



## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS EN LA EMPRESA BRACO  
INVERSIONES S.A.C.”**

#### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**JEAN CARLOS VILLEGAS LA TORRE**

**ASESOR:**

**DR. Ing. Hilario Aradiel Castañeda**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistemas de Información Estratégicos y de Toma de Decisiones**

**LIMA - PERÚ**

**2018**

## **PÁGINAS PRELIMINARES**

## **Página de Jurado**

---

PRESIDENTE

---

SECRETARIO

---

VOCAL

## **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a mi papá Gerardo Villegas y a mi madre Elicia La Torre por su gran apoyo y amor incondicional, siempre están ahí a mi lado motivándome y nunca dejarme caer, también por todos los esfuerzos que realizan y por ello los valoro siempre y los amo, también dedicada a las personas más importantes de mi vida; mi hijo Giancarlo Mateo, a mi esposa Nany Vásquez por escucharme siempre y ser además la mejor compañera en los momentos críticos para ayudarme a no desfallecer.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme iluminado y darme fuerzas en poder seguir adelante y no rendirme nunca,

A mi asesor Dr. Hilario Aradiel Castañeda y al Mg. Adilio Christian Ordoñez Pérez por darme las pautas para lograr mis objetivos, por sus consejos su constante motivación y por su importante apoyo. Gracias

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Jean Carlos Villegas La Torre, estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 70788564, con la tesis titulada “Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.” declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los olivos, 07 de Julio del 2018

---

JEAN CARLOS VILLEGAS LA TORRE

DNI: 70788564

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.”.

La investigación tiene como propósito fundamental: determinar como la implementación del datamart en el pronóstico de ventas influirá en la empresa Braco Inversiones S.A.C.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas

## Índice

	Página
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	ii
Dedicatoria	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b>	v
Declaratoria de autenticidad	vi
Presentación	vii
Índice	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xiii
<b>ABSTRACT</b>	xiv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	16
1.1. Realidad Problemática	17
1.2. Trabajos Previos	20
1.3. Teorías relacionadas al tema	25
1.4. Formulación del problema	48
1.5. Justificación del estudio	48
1.6. Hipótesis	50
1.7. Objetivos	50
<b>II. MÉTODO</b>	51
2.1. Diseño de investigación	52
2.2. Variables, operacionalización	54
2.3. Población y Muestra	58
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	59
2.5. Métodos de análisis de datos	66
2.6. Aspectos éticos	70
<b>III. RESULTADOS</b>	72
3.1. Análisis Descriptivo	73
3.2. Análisis Inferencial	75
3.3. Prueba de Hipótesis	80
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	85
<b>V. CONCLUSIÓN</b>	87



<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	89
<b>VII. REFERENCIAS</b>	91
<b>ANEXOS</b>	95
Anexo 1: Matriz de Consistencia	96
Anexo 2: Ficha técnica, instrumento de Recolección de Datos	97
Anexo 3: Ficha instrumento de investigación Pretest – posttest	98
<b>Anexo 4: Base de datos experimental</b>	102
Figura 31 Base de datos experimental	102
Anexo 5: Confiabilidad del Instrumento	103
Anexo 6: Validación de Instrumento experto Metodología, Instrumento 1 y 2.	104
Anexo 7: Entrevista	113
Anexo 8: Acta de implementación del Datamart	114
Anexo 9: Desarrollo Metodología para la variable independiente.	116
<b>METODOLOGIA DE DESARROLLO</b>	119
<b>ANALISIS DE REQUERIMIENTO</b>	119
<b>ANALISIS DE LOS OLTP</b>	128
<b>MODELO LÓGICO DEL DW</b>	137

## Índice de tablas

	Pagina
Tabla 1: Formula de Nivel de Eficacia	31
Tabla 2 Tabla de validación de expertos	44
Tabla 3 Operacionalización de la variable	56
Tabla 4 Operacionalización de Indicadores	57
Tabla 5 Validez por evaluación de expertos.	61
Tabla 6 Nivel de Confiabilidad	64
Tabla 7 Correlaciones de Nivel de Eficacia	65
Tabla 8 Correlaciones de Crecimiento de Venta	65
Tabla 9 Medidas descriptivas del el Nivel de Eficacia en el pronóstico de ventas antes y después de implementar el Datamart	73
Tabla 10 Medidas descriptivas del Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas antes y después de implementar el Datamart	74
Tabla 11 Prueba de normalidad del Nivel de eficacia antes y después de implementado en el Datamart	76
Tabla 12 Prueba de Normalidad del Crecimiento de ventas antes y después de la implementación el datamart	78
Tabla 13 Índice Comparativa general	81
Tabla 14 Prueba de T-student para el Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas antes y después del datamart	82
Tabla 15 proceso de Proyección de Ventas	125
Tabla 16 Correspondencia Perspectiva OLTP	130
Tabla 17 Indicadores	131
Tabla 18 Perspectiva de cliente	131
Tabla 19 Perspectiva de trabajadores	132
Tabla 20 Perspectiva de productos	132
Tabla 21 Perspectiva marca	133
Tabla 22 Perspectiva Familia	133
Tabla 23 Perspectivas sucursales	133
Tabla 24 Perspectiva Departamento	134
Tabla 25 Perspectiva Provincia	134
Tabla 26 Perspectiva Distrito	134
Tabla 27 Perspectiva tiempo	135
Tabla 28 Nivel de granularidad	135

Índice de figuras	Página
Figura1. Nivel de Eficacia en el pronóstico de ventas	19
Figura2 Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas	19
Figura3 Metodología para elaborar un pronóstico de ventas	30
Figura4 Indicador Crecimiento de ventas	32
Figura 5 Característica Orientado	33
Figura 6 Arquitectura DM Top-Down	35
Figura 7 Arquitectura DM Bottom-UP	36
Figura 8 Herramienta de un Desarrollo de un Datamart	38
Figura 9 Herramientas de Desarrollo Datamart	40
Figura 10 Metodología Hefestos Pasos	41
Figura 11 Tarea de la metodología de kimball	42
Figura 12 Enfoque Kimball	43
Figura 13 Análisis de Requerimiento	45
Figura 14 Análisis de los OLTP	46
Figura 15 Modelo lógico del DW	46
Figura 16 Integración de Datos	47
Figura 17 Diseño Pre-Experimental	53
Figura 18 Coeficiente de correlación de Pearson	63
Figura 19 Estadística de Prueba	68
Figura 20 Distribucción T-Student	69
Figura 21 Distribución Z	70
Figura 22 Nivel de eficacia del pronóstico de ventas antes y después de implementado el Datamart	74
Figura 23 Crecimiento de Ventas antes y después de implementar el datamart	75
Figura 24 Prueba de normalidad del Nivel de eficacia del pronóstico de ventas antes de implementado	76
Figura 25 Prueba de normalidad del Nivel de eficacia del pronóstico de ventas después de implementado	77
Figura 26 Prueba de normalidad del crecimiento de ventas antes de implementado Datamart	78
Figura 27 Prueba de normalidad del crecimiento de ventas	79
<b>Figura 28 Nivel de eficacia</b>	81
Figura 29 Región de rechazo y Aceptación para el crecimiento de ventas	83
Figura 30 Nivel de eficacia Pretest	98
Figura 31 Base de datos experimental	102
Figura 32 Confiabilidad del Instrumento	103
Figura 33 Tabla de expertos	106
<b>Figura 34 Validación Instrumento</b>	107
Figura 35 Validación de instrumento	108
Figura 36 Validación de Instrumento	109
Figura 37 Validación de instrumento	110
Figura 38 Validación de Instrumento	111
Figura 39 Análisis de requerimiento – metodología de desarrollo	119
Figura 40 Modelo Conceptual	127

Figura 41 Modelo de Datos OLTP	129
Figura 42 Correspondencia de hechos vs Base de datos Transaccional	130
Figura 43 Modelo Conceptual Ampliado	137
Figura 44 Perspectiva del Producto	138
Figura 45 Perspectiva Cliente	139
Figura 46 Perspectiva Trabajadores	139
Figura 47 Perspectiva Marca	140
Figura 48 Uniones	141
Figura 49 Login	141
Figura 50 Pantalla Principal Pentaho	142
Figura 51 Creación de Nuevo Query	143
Figura 52 Accedemos al Pentaho Saiku Analytics	144
Figura 53 Creación Nuevo Query	144
Figura 54 Creación de Cubo de Ventas	145
Figura 55 Dimensiones de la Venta	145
Figura 56 Reporte de unidades de ventas de los clientes	146
Figura 57 Reporte de Graficos ventas de clientes	146
Figura 58 Reporte de Unidades de ventas por Año, Mes, Día	147
Figura 59 Reporte de ventas	147
Figura 60 Reporte de ventas importe generadas en las sucursales	148
Figura 61 Reporte de las ventas unidades y monto por Año, Mes y Día	148
Figura 62 Reporte de ventas por mes y unidades con montos	149

## **Resumen**

La presente tesis detalla el desarrollo de un Datamart para el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C., debido a que la situación empresarial previa a la aplicación del datamart presentaba deficiencias en cuanto al nivel de eficacia y crecimientos de ventas. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C. en el año 2018.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de ventas, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del Datamart. Para el desarrollo del datamart, se empleó la metodología Hefesto, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto, además por ser rápida en tiempos de entrega, de esta manera no se generó resistencia al cambio en los usuarios.

Para el desarrollo de la investigación PENTAHO, base de datos Mysql y la interfaz de usuario en PHP a fin de automatizar las tareas a diarias del personal encargado de este proceso.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es Pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población se determinó a 1200 documentos de pagos, agrupados en 26 fichas de registro. El tamaño de la muestra quedó conformada por 292 documentos, estratificados por días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 26 fichas de registro. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del Datamart permitió incrementar el nivel de eficacia del 57% al xxx%, del mismo modo, se incrementó el crecimiento de ventas 2% al xx %. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el Datamart mejora el proceso de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.

Palabras clave: DATAMART, PROCESO DE VENTA, PRONOSTICO DE VENTA, HEFESTO.

## **ABSTRACT**

This thesis details the development of a DataMart for the sales forecast of the company Braco Inversiones S.A.C., because the business situation prior to the application of the DataMart presented deficiencies in terms of the level of efficiency and sales growth. The objective of this investigation was to determine the influence of a DataMart for the forecast of sales in the company Braco Inversiones S.A.C. in the year 2018.

For this reason, theoretical aspects of what the sales process is, as well as the methodologies used for the development of the Datamart, are previously described. For the development of the datamart, the Hephaestus methodology was used, as it was the one that best suited the needs and stages of the project, as well as being fast in delivery times, in this way no resistance was generated to the change in the users.

The type of research is applied, the design of the research is Pre-experimental and the approach is quantitative. The population was determined at 1200 payment documents, grouped into 26 record cards. The sample size was made up of 292 documents, stratified by days. Therefore, the sample was made up of 26 record cards. The sampling is the simple probabilistic random. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the Datamart allowed to increase the level of effectiveness from 57% to 67%, in the same way, sales growth increased 2% to 27.73%. The results mentioned above, led to the conclusion that the Datamart improves the sales process in the company Braco Inversiones S.A.C.

**Keywords:** DATAMART, SALES PROCESS, SALES FORECAST, HEFESTO



## **I. INTRODUCCIÓN**



### **1.1. Realidad Problemática**

En el escenario internacional, según Collazo, Manuel M (2014,p.18) manifiesta que: “el sector farmacéutico se encuentra en continuo crecimiento, caracterizado por una competencia oligopólica basada en la dependencia de los productos; 25 empresas controlan cerca del 50 % del mercado mundial. Su fuerza competitiva se basa en la investigación y el desarrollo (I-D) -a la que se destinan alrededor del 12 % de los ingresos de la industria-, en la apropiación de las rentas mediante el sistema de patentes y en las cadenas de comercialización. Las características básicas de las empresas farmacéuticas coinciden con las de la generalidad de las EMN, al ser una industria altamente oligopolista y muy extendida en la que un número de empresas relativamente enormes, pertenecientes a un grupo reducido de países dominan la casi totalidad de la producción, investigación y comercialización de los fármacos en el mundo”.

En el escenario nacional, según Alfarpe (2014) manifiesta que: que el mercado farmaceutico retail en Perú creció un 15,8%, mientras que en unidades creció un 9,6%, en el mismo periodo, informó la Asociación Nacional de Laboratorios Farmaceuticos. Dio a conocer que el mercado ético (productos con prescripción médica) creció en un 15,9% y en volumen de venta, en un 9,3%.Este segmento represento el 81,8% del mercado retail, mientras que el mercado popular (productos de ventas libre) creció un 8,2% y un 10,7% en unidades y representó el 18,2% restante.Finalmete sostiene que el precio promedio de los medicamentos actualmente se encuentra en USD 8,85 , lo que significo un incremento 5% respecto al 2013”.(p.2).

Considerando que las empresas se están enfrentando a una época de cambios, la ventaja competitiva es la diferencia entre el éxito y el fracaso, todas las empresas de diferentes sectores y tamaños se están basando en esas Tecnologías de Información y Comunicaciones para transformar la manera de realizar los negocios, integrar procesos, mejorar la productividad y las relaciones con las empresas colaboradoras.

La presente investigación se realiza en la empresa Braco Inversiones S.A.C. ubicada en el distrito de Cercado de Lima, provincia de Lima. La organización tiene como visión iniciar las operaciones con proyección y objetivos claros, con seguridad y confianza, aspiramos ser socios estratégicos de todas las instituciones públicas, privadas y personas naturales, en todo el contexto de lo que ofrecemos.

Según lo expresado en la entrevista concedida por el Gerente General, el señor Roberto Martínez (ver anexo 7); actualmente la empresa para realizar una venta de cualquier catálogo de sus productos día a día pasas por procesos en las cuales hacen función en un Excel que se encuentra instalado en la empresa, con ello tiene una base de datos que le permite generar reportes para visualizar información del estado de las áreas de la organización, ya sea ventas, compras, recursos humanos, marketing, entre otras. Nos comenta dado que normalmente el jefe del área administrativa se reúne con el área de ventas para poder obtener reportes de ventas y proyección de las mismas, puesto que de ella se genera la rentabilidad de las ventas del negocio, permitiendo planificar, coordinar y controlar actividades y recursos en base a eso, la empresa Braco Inversiones, mediante sus datos históricos, desea conocer cuáles serán las ganancias que obtendrán al momento de realizar una venta de sus servicios, dentro de los cuales se encuentra los medicamentos, Material Médico Descartable, Antisépticos y Galénicos, Instrumental Quirúrgico, entre otros.

Se busca pronosticar de manera anual, mensual o semanal en número de ventas de sus principales productos de tal manera que se podrá determinar las ganancias que se obtendrán por estas futuras ventas y que, gracias a la aplicación de dicha herramienta informática, contribuirá a que la empresa tome medidas de precaución cuando el mercado esté bajo. Cabe destacar que el pronóstico de ventas se realiza dentro de la empresa, pero de una forma poco convencional.

Además, la empresa se encontró en la situación en la que muchas veces, los resultados esperados del tratamiento de la información de cada área colaboradora no fueran los esperados, lo que no permitió tener la debida proyección de las ventas y alcanzar las metas propuestas, por consiguiente no permitió aumentar el nivel de eficacia, la cual actualmente está en el 57%, como se evidencia en la figura 1, los resultados esperados del comportamiento de las ventas es de 50 %, pero actualmente se llegan a 60% de las ventas, debido al manejo de información administrativa y falta de compromiso.

Figura1. Nivel de Eficacia en el pronóstico de ventas



Por otro lado, no se tenía resultados de los pronósticos de ventas en ciertos tiempos predeterminados, ya que no se puede tomar decisiones exactas sobre el crecimiento de las ventas, a consecuencia de esto no se podía predecir las ventas en un futuro, como se evidencia en la figura 2, el crecimiento de las ventas actualmente se encuentra en un 69%.

Figura2 Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas



Por lo cual, la persistencia de estos problemas conllevo inicialmente a que no se alcancen las metas propuestas, se tenga pérdida económica y por ultimo no tener la debida proyección estratégica para el área de ventas. Por ello surge la siguiente pregunta: ¿Qué sucederá si continúa el problema? , en respuesta a dicha pregunta, se seguirán tomando malas decisiones, no aumentara proyecciones o pronóstico de ventas puede perjudicar la rentabilidad de ventas de Braco Inversiones y con ello sus ganancias.

## **1.2. Trabajos Previos**

- José Carlos Arana Navarro, realizaron la investigación “Influencia de un sistema de información basado en business intelligence en el proceso de toma de decisiones del área comercial en el empresa Acuario Service S.A.C.”, en el año 2014, en la Universidad Cesar Vallejo-Perú. Identificaron que el problema dicho proceso como punto clave en la gestión del área comercial; así mismo buscó mejorar dicho proceso. La metodología de desarrollo fue la de HEFESTO, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto. Se contó con una población de 20 clientes y 05 resultados alcanzados por los indicadores comerciales del área comercial, para lo cual se utilizó una muestra de 20 clientes para la medición del tiempo en el análisis de alternativas y 05 resultados alcanzados por los indicadores comerciales para la medición de la eficacia de los mismos, la forma en cómo se recogieron los datos se realizó, a través, de un muestreo No probabilístico, además de utilizar instrumentos de fichas de observación. El tipo de estudio fue explicativo y aplicada, además el diseño fue pre– experimental. La implementación permitió, la reducción del tiempo en análisis de alternativas de 1702 a 32 segundos aproximadamente y el aumento de la eficacia de 68,2 a 82.8 % aproximadamente, llegando a la conclusión que el sistema de información basado en Business Intelligence mejora el proceso de toma de decisiones del área comercial en la empresa Acuario Service S.A.C.

De la presente investigación se tomó como aporte conceptos para el marco teórico, siendo de soporte al indicador del nivel de eficacia en la variable dependiente. Así mismo me sirvió para tener en cuenta la correcta elección de la metodología para el desarrollo del DataMart que garantizó el crecimiento en el proceso de ventas.

- Irene Leydi Roque Montalvo realizó la investigación “Análisis Comparativos de Minería De Datos Para La Predicción De Ventas”, en el año 2016, en la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo- Chiclayo. El identifica realizada un estudio desarrollado que sea empleado para la predicción de ventas, A pesar de que estos algoritmos obtuvieron en promedio hasta un 85 % de efectividad para pronósticos aún resta mejorar esas tasas de acierto es por ello que en esta investigación se pretende realizar un análisis de rendimiento comparativo se realizó un estudio y análisis en el proceso de toma de decisiones obtuvieron en promedio hasta un 85 % de efectividad para pronósticos aún resta mejorar esas tasas de acierto es por ello que en esta investigación se pretende realizar un análisis de rendimiento comparativo de las diferentes técnicas de minería de datos como son las series temporales, seleccionando la que mejor se adapta para la predicción de ventas orientado en el sector comercialización de artículos deportivos tomando como referencia la empresa El Astro SAC ubicada en la calle Alfredo Lapoint Nro. 1189 Chiclayo. El objetivo de la investigación Realizar un análisis comparativo del rendimiento de las técnicas de minería de datos para la predicción de ventas orientado a la comercialización de artículos deportivos. Su población está compuesta por el número registros de ventas de periodos 2011-2014 de la Empresa El Astro S.A.C. El sistema comparativo dio el siguiente resultado observamos que de acuerdo a la fórmula aplicada el porcentaje de confiabilidad del modelo con respecto a los pronósticos arrojados en los meses determinados en la muestra obteniendo un grado de confianza en HoltWinters 84.42 %, Holt con un 83.96% y ETS obtuvo el 90.51%. Por lo tanto el nivel de confianza más elevado corresponde a ETS. Los objetivos alcanzados fueron realizar una evaluación de las técnicas de minería de las cuales se seleccionó los modelos que mejor se adaptan para este tipo de predicción como son las

series de tiempo utilizando los algoritmos de HoltWinters, Holt y ETS debido a que en dichos métodos tiene presentes los componentes de nivel, tendencia y estacionalidad la cual se adapta a la data proporcionada, logrando desarrollar la aplicación que muestra los resultados generados al comparar los métodos utilizados, con el fin de poder analizar los resultados obtenidos. Mediante los indicadores los cuales fueron la confiabilidad que obtuvo el modelo al predecir las ventas y el tiempo que demora en generar los pronósticos.

De este antecedente se tomó el análisis y la metodología de la investigación para el desarrollo de tesis debido que permitirá la realizar pronóstico de ventas.

- Martha Patricia Toagina Toagina realizó la investigación “Construcción de un DataMart orientado a las ventas para la toma de decisiones en la empresa Amevet Cia. Ltda” en el año 2014, en la Universidad Técnica de Ambato, trató el problema del tiempo en generar los reportes de las ventas y en la eficacia de las decisiones tomadas. El objetivo fue determinar la eficacia de las decisiones tomadas y el tiempo en generar los reportes. La justificación fue que el departamento de ventas pudo consultar la información sin tener que depender de personal técnico que genere consultas específicas, lo cual además conlleva en disminuir el tiempo de espera en la generación de consultas y reportes para analizar las ventas que realizan y tomar una decisión precisa. La metodología de estudio fue la investigación de campo, ya que se tuvo que describir de qué modo o porque causas se produce el problema y así poder determinar si es factible o no solucionarse. Las técnicas utilizadas fueron de una entrevista y una ficha de observación. La metodología con la que se desarrolló el DataMart fue Ralph Kimball. La población fue compuesta por los 4 personales de la empresa y 6 reportes. La muestra fue compuesta por los 4 personales de la empresa y 6 reportes. El muestreo fue el no probabilístico. Los resultados mostraron eficacia en las decisiones tomadas en un 80% y reducción de tiempo en la generación de reportes en un 100%. Las conclusiones indican que se aumentó la eficacia de las decisiones tomadas y se redujo el tiempo en la generación de reportes.”

De este antecedente se tomó como aporte conceptos para el marco teórico, siendo de soporte a la variable independiente

- Elías Aguilar, Jorge realizó la investigación en el tesis de grado para optar el título de ingeniero de sistemas desarrollado en la universidad Mayor de San Marcos “Desarrollo de un datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de planificación comercial del segmento Premium de telefónica”; el autor señala que dicha empresa de telecomunicaciones que los reportes son entregados a des tiempo o no son entregados ocasionando una mala toma de decisiones indica que la información entregada no es válida para el análisis, las herramientas no son las óptimas, eso conlleva a una toma de decisiones fallida. Es muy tedioso hallar la información existente dentro de la empresa, ya que están involucrados diversas áreas. Su principal objetivo del estudio es desarrollar un Datamart para optimizar la toma de decisiones en el área de planificación comercial del segmento Premium de Telefónica del Perú. El autor plantea como hipótesis general que la falta de un datamart en proceso de toma de decisiones afecta en el Tiempo de obtención de Información en el área de planificación comercial de telefónica conlleva a no tener la información exacta y los reportes exactos para la toma de decisión generando el incremento de costos. Llevo a cabo el tipo de investigación aplicada debido a que se implementó el datamart en el área de estudio. La población fue la cantidad de Reportes Solicitados al mes Cantidad de Altas de clientes al mes.

Para la elaboración del datamart se empleó la metodología de Ralph Kimball, la cual consta de las siguientes fases: Planificación, requerimiento, análisis, diseño, construcción y despliegue. Como conclusión se tuvo que el datamart elaborado contempla y contiene toda la información relevante y necesaria que se emplea día a día en la toma de decisiones por lo que reduce los tiempos dedicados en la obtención de la información.

- Torres Gonzales, Brian Roger realizó la investigación “Aplicación web para la gestión de ventas en el Área de marketing en la Empresa Zam Marketing Consultora SAC” en el año 2017, en la Universidad Cesar Vallejo, trato que surgió en la empresa viene a ser la baja productividad de los asesores comerciales, ya que manejan una base de cliente extensa, por lo cual la base trabajada lo realizan en Excel ya que no cuentan con un sistema que pueda automatizar los procesos y por ellos existen problemas de cruce de información con otros asesores y/o pérdida de clientes, como uno de los problemas tomadas en la empresa tiene una meta fija en cuanto a su crecimiento por las ventas, actualmente se encuentra en un -0.56% debido que al no existir una base de clientes bien trabajada y los asesores comerciales no realizan las visitas respectivas que la empresa necesita no puedan llegar todos a la meta por lo que genera reducción de personal por falta de pagos ya que todos los asesores se basan en mejorar las ventas de la empresa y ser una de las mejores en el mercado nacional brindando productos de calidad a sus clientes.

Esta tesis sirve como referencia ya que la tesista va a mejorar la productividad de la empresa que es lo que se quiere hacer en este trabajo de investigación.

- Campomanes Ponte, Jhon Cromer realizó la investigación “Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la Empresa Industria del Calzado el lobo S.A.C.” en el año 2017, en la Universidad Cesar Vallejo, trato como objetivo principal implementar una herramienta de inteligencia de negocios conocido como Almacén de datos departamentales Datamarts en el proceso de tomas de decisiones de ventas en la empresa Industria del calzado el Lobo S.A.C. Dicho sistema facilito llegar a la metas trazadas, se realizó la planificación completa en todas las acciones que la empresa propone, los datos de las ventas son registrados en el sistemas de ventas, en el cual dentro de sus módulos tienen pequeños reportes generales que en su mayoría o sirve como soporte a la toma de decisiones para la demora en la elaboración, en este contexto de un control efectivo y tomar las decisiones adecuadas y oportunas es casi imposible, se observó que tuvo



un nivel bajo de eficacia de la información para tomar las decisiones, por falta de datos procesados y fiscalizados se quiere llegar a un nivel muy eficiente, por las razones indicadas, el investigador del desarrollo del datamart para el proceso de tomas de decisiones de ventas de la empresa Industria del calzado el Lobo.

De esta investigación de la tesis me sirve como referencia como utilizo el indicador de nivel de eficacia en la empresa, para el cual se requiere hacer en la investigación.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **a) Pronostico de Ventas**

Según Stanton, Etzel, Walker. Fundamentos de Marketing (2009). define que: Un pronóstico de ventas es una estimación o nivel esperado de ventas de una empresa, línea de productos o marca de producto, que abarca un periodo de tiempo determinado y un mercado específico. Por lo general, el pronóstico de ventas se expresa en unidades de productos (unidades físicas) y/o en unidades monetarias (valores).

Según Chopra, sunil y Meindl, peter. Administración de la cadena de suministro (2012). define que: El pronóstico de ventas es una herramienta comercial que permite estimar las ventas a futuro, con el fin de establecer metas en un determinado periodo, para su elaboración se tienen en cuenta los resultados históricos y las tendencias de ventas presentadas por el área comercial. La proyección de ventas es el complemento de la planeación estratégica ya que es la base para la planeación, proyección, coordinación y control de los costos, gastos e inversiones, necesarias para la elaboración de presupuestos de ventas, de compra de materias primas e insumos, presupuestos de producción, administrativos y financieros.

Según Stanton, Etzel, Walker. Fundamentos de Marketing (2009).nos indica la importancia: El pronóstico de ventas es la base para decidir cuánto gastar en diversas actividades como publicidad y ventas personales. Con la base de las ventas anticipadas se planea la cantidad necesaria de capital de trabajo, la utilización de la planta y las instalaciones de almacenaje. También dependen de éstos pronósticos el calendario de producción, la contratación de operarios fabriles y la compra de materias primas.

Según Chopra, sunil y Meindl, peter. Administración de la cadena de suministro (2012). Nos indica que: El alcance de pronostico de ventas es recomendable elaborar proyecciones por cada producto (incluyendo cada uno de los items o presentaciones que tenga), línea de productos y para la empresa en su conjunto, porque de esa manera se podrá tomar decisiones más acertadas (especialmente en lo relacionado a producción, aprovisionamiento y flujo de caja) y además, se podrá realizar un mejor monitoreo y control al momento de cruzar los resultados del esfuerzo de mercadotecnia con el cumplimiento del pronóstico de ventas.

### **Característica del pronóstico de ventas**

Según Chopra, sunil y Meindl, peter. Administración de la cadena de suministro (2012).nos indica que: Las compañías y los gerentes de cadena de suministro deben ser consciente de la siguiente característica de los pronósticos. Los pronósticos siempre son imprecisos y por tanto deben incluir tanto su valor esperado como una medida de error del pronóstico.

Por tanto, el error de pronóstico o incertidumbre de la (demanda) debe ser una información clave en la mayoría de las decisiones de la cadena de suministro, desafortunadamente, la mayoría de las compañías no llevan ningún registro error del pronóstico. En general, los pronósticos en el largo plazo son menos precisos que los de corto plazo, es decir los primeros tienen una mayor desviación estándar del error en relación con la medida.

Según Stanton, Etzel, Walker. Fundamentos de Marketing (2009).nos indica lo siguiente:

### **Factores a tener en cuenta**

Cuando se toma la decisión de realizar pronóstico de ventas es importante que los ejecutivos o administrativos de la empresa tengan en cuenta factores como:

**Capacidad de Negocio:** Al no conocer la capacidad de inversión, la capacidad de producción, la capacidad de abastecimiento, el tamaño, la empresa se puede convertir en un limitante para cumplir con las metas propuestas por la proyección de ventas realizadas, al producir un porcentaje menor al que arroja la proyección.

**Temporadas:** Dependiendo del producto la empresa debe conocer las épocas o temporadas del año, donde el producto se vende con mayor frecuencia, claro está, que los productos de consumo masivo como los de la canasta familiar presentan demanda continua.

**Aspiraciones:** Se debe tener en cuenta el porcentaje o incremento de venta que la empresa quiere obtener, los objetivos de ventas que deben ser superiores al porcentaje o cantidades dadas por el punto de equilibrio, donde al sobrepasarlo es en realidad que se empieza a percibir las ganancias de la empresa.

Según (Escobar,2016) nos indica lo siguiente:

### **SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PREVENCIÓN**

Una vez se ha completado una previsión, no debería olvidarse. Ningún director quiere que se le recuerde que una previsión es terriblemente imprecisa, pero una empresa necesita determinar el motivo por el que la demanda actual (o en cualquier variable que se analice) defiere significativamente de la prevista. Por el contrario, si la previsión es precisa, normalmente el individuo se asegura que todo el mundo

Según Johnston, M, Marshall. “Administración de ventas” (2009) nos indica lo siguiente: Las startups tecnológicas de etapa temprana deben monitorear las métricas de ventas que se describen a continuación al participar en ventas directas. Si su startup está buscando financiamiento, estas métricas le permitirán calcular proyecciones de ventas realistas como parte de su proceso de planificación comercial. (pg.239)

### **Fases de Proyección de Ventas**

#### **Tamaño promedio de venta:**

Determine el monto promedio en dólares aportado por cada contrato de venta. Refina la métrica eliminando los valores muy altos y bajos que sesgan el promedio. Si sus ofertas incluyen una combinación de ingresos por servicios (consultoría) y ventas de productos, divida los ingresos en dos flujos, a menos que estén inextricablemente vinculados (es decir, no se realice ninguna venta de productos sin ingresos por servicios).

Esta métrica lo ayudará a realizar pronósticos de ventas y a buscar factores que contribuyan a aumentar el tamaño de la transacción.

#### **Tiempo de ciclo de ventas:**

Mida la cantidad promedio de días que las oportunidades de ventas se ubican en el embudo (es decir, ¿cuál es la duración del proceso de ventas?). El tiempo de ciclo puede medirse como un promedio y como un intervalo (por ejemplo, la duración máxima y mínima del proceso), y puede categorizar el tiempo de ciclo por tamaño de operación.

Muchos procesos de venta de tecnología pueden ser muy largos, por lo que encontrar formas de acortarlos es extremadamente valioso. Los buenos vendedores pasan tiempo al inicio del proceso para establecer el valor que ofrecen a los clientes y obtener su aceptación para avanzar en el proceso de ventas. Esto les permite a los vendedores enfocar sus esfuerzos en las oportunidades que probablemente se cierren, y pasar de las oportunidades donde no existe una aceptación.

### Tasa de conversión:

Determine la proporción de ofertas cerradas en comparación con la cantidad de oportunidades en varias etapas del embudo de ventas . La tasa de conversión le ayudará a comprender la calidad de sus procesos de calificación y ventas. Por ejemplo, puede ver índices como 20 oportunidades de venta para generar una venta, 10 prospectos por venta o cinco prospectos calificados por venta.

### Tasa de cierre ("tasa de ganancia"):

Calcule el número de propuestas por venta. Es una variación de la tasa de conversión, pero se centra en la etapa final. En esa etapa, su personal de ventas habrá invertido una gran cantidad de tiempo y recursos en la oportunidad, por lo que esta tasa debería ser lo más alta posible. Una tasa de cierre baja o fluctuante es una señal seria de su falta de competitividad en el mercado; su propuesta de valor o su relevancia en el mercado puede necesitar trabajo. Una baja tasa de cierre puede sugerir que su personal de ventas requiera capacitación adicional. Dado lo que se necesita para llegar a la etapa final, esta proporción debería ser de alrededor de 1 en 3 (es decir, se espera una oferta de cada tres propuestas) o mejor.

### Metodología para Elaborar el Pronóstico de ventas

El proceso de elaboración del pronóstico de ventas puede ser visualizado en el siguiente diagrama:



### Figura3 Metodología para elaborar un pronóstico de ventas

El punto de partida es la evaluación del marco económico, pasando por la estimación del potencial del mercado y de ventas. Finalmente, se debe restablecer un primer pronóstico de ventas el cual debe ser comparado con los objetivos y expectativas corporativas. Si hay concordancia, el paso final consiste en establecer las cuotas de venta para las diferentes unidades de negocio y zonas geográficas. Si no existiera concordancia es necesario rediseñar el programa de marketing ya que el objeto es alinear los objetivos corporativos con los programas de marketing y ventas

Según Johnston, M, Marshall. “Administración de ventas” (2009) nos indica lo siguiente:

#### **Métodos objetivos para elaborar el pronóstico de ventas**

Recurrent a técnicas cuantitativas analíticas basadas estrictamente en las cifras de comportamiento de ventas de periodos anteriores. Los métodos mayormente utilizados son:

- Prueba de mercado
- Análisis de series temporales
- La estacionalidad

Según Johnston, M, Marshall. “Administración de ventas” (2009) nos indica lo siguiente:

#### **Pasos para la elaboración del pronóstico de ventas**

Paso 1: Obtener la información histórica

Paso 2: Construir el índice de estacionalidad.

### **Dimensiones e Indicadores**

#### **▪ Dimensión Cierre de Ventas**

Según Philip Kotler. “Dirección de Marketing” (2012). Nos indica que: el cierre de la venta “Es el momento cuando el cliente consciente o inconscientemente toma la decisión de compra después de haber sido guiado por el vendedor a través de las 5 etapas antes mencionadas. Aquí se registra la venta, se verifica el stock, se elabora el documento de venta y luego se termina la venta.

### Indicador: Nivel de Eficacia

Según Planing. Indicadores de efectividad y eficacia” (2017). Nos indica que: Grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados.

FUENTE: PLANING (2017).	EFICACIA	
	NE: RA/RE	
	RA: Resultados Alcanzado	
	RE: Resultados Esperados	
	RANGO	PUNTOS
	0-20 %	0
	21-40%	1
	41-60%	2
	61-80%	3
	81-90%	4
	>91%	5

Tabla 1: Formula de Nivel de Eficacia

Así mismo realizo la adaptabilidad del indicador para el estudio en mi problemática proponiendo lo siguiente:

**RA**= Resultado Alcanzado de las ventas en el pronóstico de ventas

**RE**= Resultado Esperado de las ventas en el pronóstico de ventas

**NE**= Nivel de Eficacia de las ventas en el pronóstico de ventas

Los cálculos para determinar el nivel de eficacia de la información fueron extraídos del libro Evaluación Integral para implementar modelos de calidad.

El nivel de eficacia de la información es simplemente la comparación entre lo alcanzado y lo esperado (RA/RE). Los niveles superiores de eficacia corresponden a porcentajes de realización muy altos, cuya calificación es cada vez más dificultoso de lograr.

### **Indicador: Crecimiento de Ventas**

Según Schultz, D. y Robinson, W (1995), manifiestan “el método más utilizado se basa en un porcentaje de ventas pasadas o estimadas para el futuro para ese producto o marca. La proporción a menudo está determinada por la experiencia pasada o por las pautas de la industria o categoría. El cálculo es bastante simple. Un porcentaje dado de las ventas pasadas o futuras se utiliza para determinar la asignación.

Esta fórmula es la adaptación de Schultz y Robinson, para medir el crecimiento de las ventas:

$$CV = ((VR / VA) - 1) * 100\%$$

Fuente: Schultz y  
Robinson

Figura4 Indicador Crecimiento de ventas

#### **Donde:**

**CV** = Crecimiento de las Ventas

**VR** = Valor Reciente de la Venta

**VA** = Valor Antiguo de la Venta

#### **b) Datamart**

Según Josep Curto Diaz (2016), define que: “[...] es un subconjunto de los datos del data warehouse con el objetivo de responder a un determinado análisis, función o necesidad y con una población de usuarios específica. Está pensado para cubrir las necesidades de un grupo de trabajo o de un determinado departamento dentro de la organización. Un datamart puede ser dependiente o independiente de un data warehouse.”(p.42).



Según J. Romero (2018), nos indica que: “Un Datamart es donde se almacenan los datos más relevantes de la empresa, es especializado solo es dedicado a un tema a una área en específico, es integrado, volátil, y variante al tiempo, el Datamart ayuda una área en específico de la empresa, los datos son volátiles ya que se puede actualizar.”(pg.67)

### **Característica Datamart**

Las característica principales de un datamart se clasifican de la siguiente manera:

La información se clasifica en base a los aspectos que son de interés para la empresa, excluyendo los datos irrelevantes para el proceso sistema de soporte de decisiones en contraste a los procesos orientados a las aplicaciones.

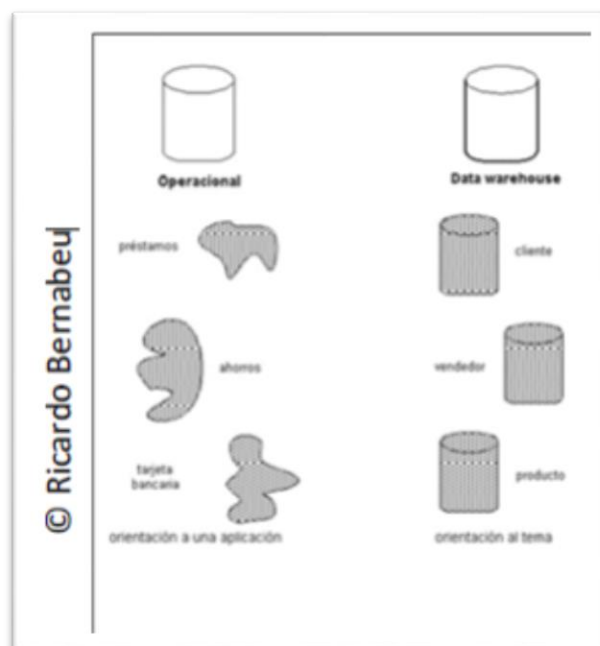


Figura 5 Característica Orientado

### **Tipo de Datamart** **Datamart OLAP**

Según Josep Curto Diaz (2016), define que: “[...] indica que “Se orienta al procesamiento analítico en línea, el método para organizar y consultar datos sobre una estructura multidimensional, lo que proporciona una mayor agilidad y flexibilidad al usuario de negocio” (p.132).

### **Datamart ETL**

Según Josep Curto Díaz (2016), define que: “[...] En el contexto de la inteligencia de negocio, las herramientas ETL han sido la opción habitual para alimentar el data warehouse. La funcionalidad básica de estas herramientas está compuesta por:

- Gestión y administración de servicios.
- Extracción de datos.
- Transformación de datos.
- Carga de datos.
- Gestión de datos.

Permite extraer datos del entorno origen, transformarlos según nuestras necesidades del negocio para integración de datos y carga estos datos en los entornos destinos” (p.81).

### **Datamart OLTP**

Según Josep Curto Díaz (2016), define que: Los sistemas OLTP son base de datos orientadas al procesamiento transacciones, que puede involucrar operación de inserción, modificación y borrado de datos. El acceso de datos esta optimizado para tareas frecuentes de lectura y escritura. El historial de datos suele limitarse a los datos actuales o recientes.

Según J. Romero (2018), nos indica que: “Hay tres enfoques principales componentes de un Datamart”

### **Arquitectura de un Datamart**

Según Inmon Bill(2002) nos indica que:

“Los Datamart tienen una arquitectura basada en dos enfoques, de acuerdo a las operaciones que se desempeñan y requieran desarrollar. Las cuales son las siguientes”.

**Top-Down:** “Primero se crea el Data Warehouse y después se desarrollan, e ingresan los Datamart. Cada parte nueva es entonces redefinida, cada vez con mayor detalle, hasta que la especificación completa es lo suficientemente detallada para validar el modelo. El modelo top-down se

diseña con frecuencia con la ayuda de "cajas negras" que hacen más fácil cumplir requisitos aunque estas cajas negras no expliquen en detalle los componentes individuales”.

En la siguiente figura se encuentra detallada esta arquitectura:

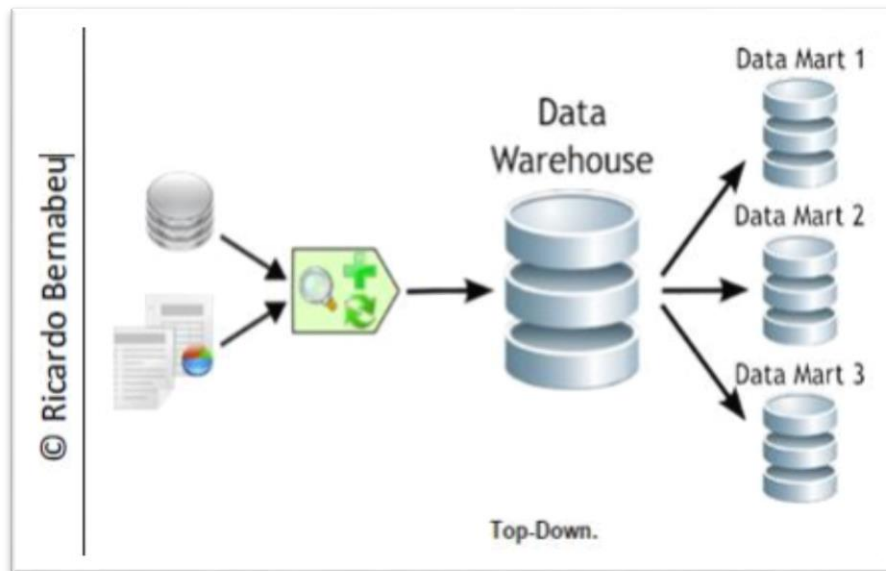


Figura 6 Arquitectura DM Top-Down

Se observa que primero se carga el DW y después este nutre a los datamart existentes, la información trasferida será especializada de acuerdo al área o al tema de estudio, la ventaja es que se reduce el tiempo de asociar la tabla de hechos, la desventaja es que es muy costosa y requiere de mucho tiempo en la elaboración.

**Bottom-Up:** En la arquitectura, en primer lugar se construirá le Datamart, después se integra en un DW más amplio y centralizado, Los Datamarts contruidos de acá área se unen para crear uno solo que vendría ser el DW.

La siguiente figura presenta esta implementación

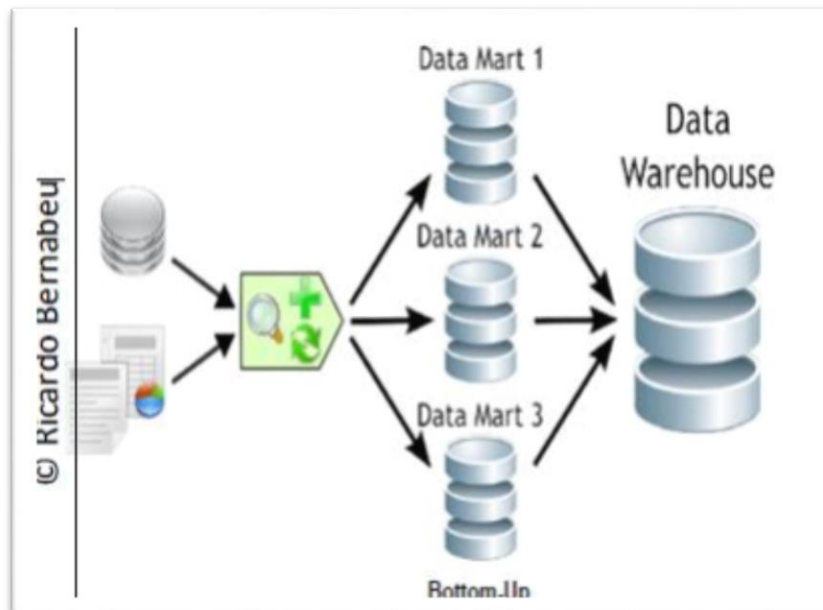


Figura 7 Arquitectura DM Bottom-UP

“El Datamarts son cargadas mediante procesos ETL, ellos pasan la información apropiada a los Datamarts, los Datamarts en muchas ocasiones son creadas independientemente si la existencia de un DW, es porque un Datamarts tiene iguales características pero con la especialidad que fueron creados para un área en específico y un tema particular.

La ventaja de esta arquitectura es que cada área crea un datamart en un breve lapso de tiempo, y se tienen pequeñas soluciones aun coste bajo. Después que ya estén implementados todo los Datamarts ay se decidirá si se construye o no un DW.”

### **Beneficios de un Datamart**

Según Josep Curto Díaz (2016), nos indica que:

“La implantación de estos sistemas proporcionan diversos beneficios como:

- Mejorar las tareas de TI y reducir los esfuerzos de la organización.
- Mejora la gestión de la documentación y su lectura de los SI en una empresa.
- Dar seguimiento, crear, manipular y mantener, indicadores claves de ganancia (KPI) e indicadores claves de meyas (KGI) esenciales para la empresa.

- Contribuir información renovada en forma general y detallada
- Se desarrolla un ambiente integrado de la información (Todo dato se convierte en información que crea una comprensión que accede a una mejora en la toma de decisiones y se vuelven en óptimo efecto, creando diferentes datos)
- Acceder a una visión macro y excelente, autentica, firme y de eficacia de toda la información.
- Optimiza la capacidad de la organización en.
  - Dar preferencia entre lo importante y lo redundante
  - Permite ingresar rápidamente a la información
  - Mejorar el proceso de toma de decisiones

## **Componentes del Datamart**

### **Fuentes de datos**

Detalle historial de información que alimenta al datamart, diseñadas para realizar grandes cantidades de transacciones. Entre ellas tenemos la base de datos OLTP (Base de datos para soportar procesos transaccionales).

### **Proceso de extracción, transformación y carga de datos (ETL)**

Los datos se encuentran almacenados en base de datos destinados al registro de transacciones. Es necesario extraer y transformar los datos antes de cargar los resultados en el DataMart. Todas estas inconsistencias deben resolverse antes que los elementos de datos sean almacenados en el DataMart. La transformación se encarga de las inconsistencias en los formatos de datos y la codificación, que pueden existir dentro de una base de datos única y que casi siempre existen cuando múltiples bases de datos contribuyen al DataMart.

Un Datamart almacena la información de un área o departamento específico y un conjunto de Datamarts forman un DataWarehouse. Un Datamart es una solución que, compartiendo tecnología con el DataWarehouse (pero con contenidos específicos, volumen de datos más

limitado y un alcance histórico menor), permita dar soporte a una empresa pequeña, un departamento o área de negocio de una empresa grande.

El DataMart cubre de manera óptima las necesidades de informes.

### Herramientas de Explotación

El DataMart no está orientado a procesos relacionados con la operatividad del área determinada. El DataMart está preparado para ser explotado mediante herramientas específicas que permiten la extracción de información significativa y patrones de comportamiento que permanecen ocultos en un enorme repositorio de datos.

### Herramienta de consulta y reporte

La herramienta de consulta genera entonces un llamado a una base de datos, extrae los datos pertinentes, efectúa cálculos adicionales, manipula los datos si es necesario y presenta los resultados en un formato claro.

El procesamiento estadístico se limita comúnmente a promedios, sumas, desviaciones estándar y otras funciones de análisis básicas, aunque las capacidades varían de un producto a otro, las herramientas de consulta y reporte son más apropiadas.

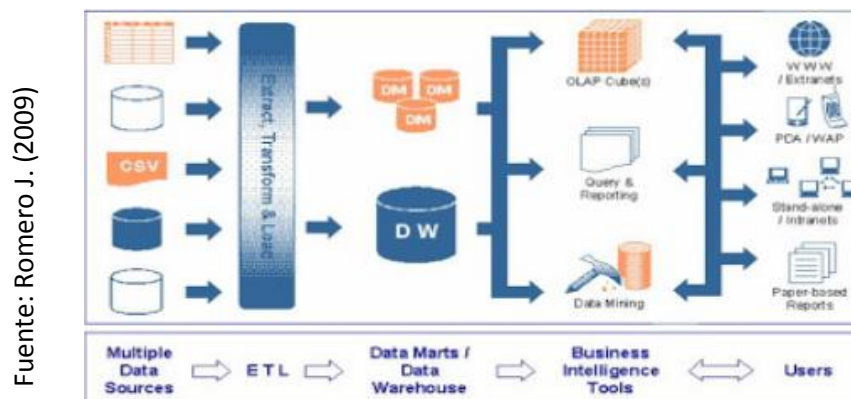


Figura 8 Herramienta de un Desarrollo de un Datamart

Según Dusan Petkovic (2016), “nos indica las herramientas de desarrollo.”

### **Herramienta de desarrollo**

#### **Microsoft BI**

Es una plataforma completa para el análisis de datos e inteligencia de negocios, está basada en Microsoft SQL Server y proporciona capacidades de reportes, análisis e integración de datos sin precedente. Sus herramientas son fáciles de utilizar ya que interactúan con asistentes y permiten realizar productos muy amigables al usuario.

#### **Plataforma BI Microsoft**

- SQL Server DBMS: El motor de datos SQL Server constituye el núcleo de esta solución de administración de datos empresariales.
- SQL Server Integration Services: puede extraer y transformar datos de muchos orígenes distintos, como archivos de datos XML, archivos planos y orígenes de datos relacionales, y, posteriormente, cargarlos en uno o varios destinos.
- SQL Server Analysis Services: Proporciona procesamiento analítico en línea (OLAP) y minería de datos para soluciones de inteligencia de negocios.
- SQL Server Reporting Services: herramienta de reportes basada en servidores, la misma que puede ser empleada para crear y administrar reportes tabulares, de matrices, gráficos y de libre formato, la información de estos reportes pueden provenir de diferentes orígenes de datos.

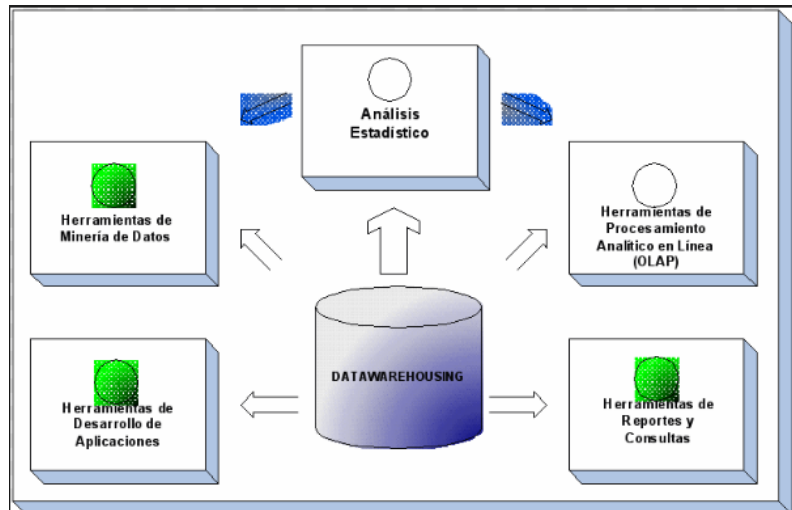


Figura 9 Herramientas de Desarrollo Datamart

## Metodología para el desarrollo del Datamart

Según Bernabeu R, Dario (2010) manifiesta que:

### Hefesto:

La metodología Hefesto puede concentrarse en cualquier ciclo de vida que cumpla con la condición antes declarada. Con el fin de que se llegue a un total de comprensión de cada paso o etapa, se acompañará con la implementación en una empresa real, para demostrar los resultados que se deben obtener y ejemplificar cada concepto.

Hefesto es una metodología propia, actualmente se encuentra en una continua evolución.

Esta metodología está compuesta por 4 fases que se describen a continuación:

### Pasos y aplicación de la metodología

- **Análisis de requerimientos:** Lo primero que se hará será identificar los requerimientos de los usuarios a través de preguntas que expliciten los objetivos de su organización. Luego, se analizarán estas preguntas a fin de identificar cuáles serán los indicadores y perspectivas que serán tomadas en cuenta para la construcción del DW. Finalmente se confeccionará un modelo conceptual en donde se podrá visualizar el resultado obtenido en este primer paso.



• **Análisis de los OLTP:** Seguidamente, se analizarán las fuentes OLTP para determinar cómo serán calculados los indicadores y para establecer las respectivas correspondencias entre el modelo conceptual creado en el paso anterior y las fuentes de datos. Luego, se definirán qué campos se incluirán en cada perspectiva. Finalmente, se ampliará el modelo conceptual con la información obtenida en este paso.

• **Modelo Lógico del DW:** A continuación, se confeccionará el modelo lógico<sup>3</sup> de la estructura del DW, teniendo como base el modelo conceptual que ya ha sido creado. Para ello, primero se definirá el tipo de modelo que se utilizará y luego se llevarán a cabo las acciones propias al caso, para diseñar las tablas de dimensiones y de hechos. Finalmente, se realizarán las uniones pertinentes entre estas tablas.

• **Integración de datos:** Una vez construido el modelo lógico, se deberá proceder a poblarlo con datos, utilizando técnicas de limpieza y calidad de datos, procesos ETL, etc.; luego se definirán las reglas y políticas para su respectiva actualización, así como también los procesos que la llevarán a cabo



Figura 10 Metodología Hefestos  
Pasos

## Metodología Ralph Kimball:

Según Rivadera Gustavo R. "La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos" (2010):

Kimball énfasis en datamarts el diseño es realizado para el modelo dimensional de datamarts, usa esquema estrella, contiene datos atómicos y sumarios, áreas de interés.

La metodología de Kimball denomina ciclo de vida dimensional del negocio está basado en 4 principios básicos:

- Centrarse en el negocio
- Construir una infraestructura de información adecuada
- Realizar entregas en incrementos significativos
- Ofrecer la solución completa

La metodología kimball nos propone una metodología que nos ayuda a simplificar esa complejidad. Las tareas de la metodología.

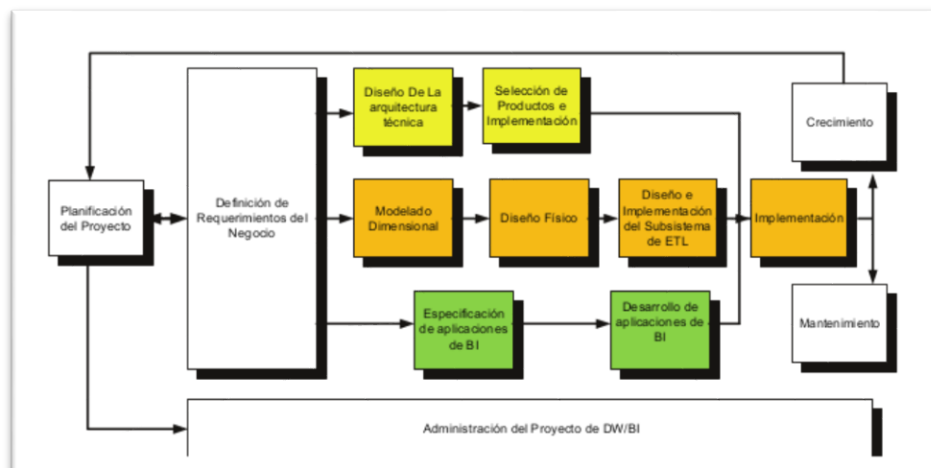


Figura 11 Tarea de la metodología de kimball

La metodología de kimball proporciona una base empírica y metodológica adecuada para las implementaciones de almacenes de datos pequeños y medianos, dada su gran versatilidad y su enfoque ascendente, que permite construir los almacenes en forma escalonada. Además presenta una serie de herramientas, tales como planillas, gráficos y documentos, que proporciona una gran ayuda para iniciarse en el ámbito de la construcción de un datawarehouse.

### Bill Inmon

La metodología Bill Inmon ve la necesidad de transferir la información de los diferentes OLTP de las organizaciones a un lugar centralizado donde los datos pueden ser utilizados para el análisis.

El modelo se inicia con tablas: De hechos y De dimensiones

Los hechos contienen métricas

Las dimensiones contienen atributos

Los datos no están normalizado

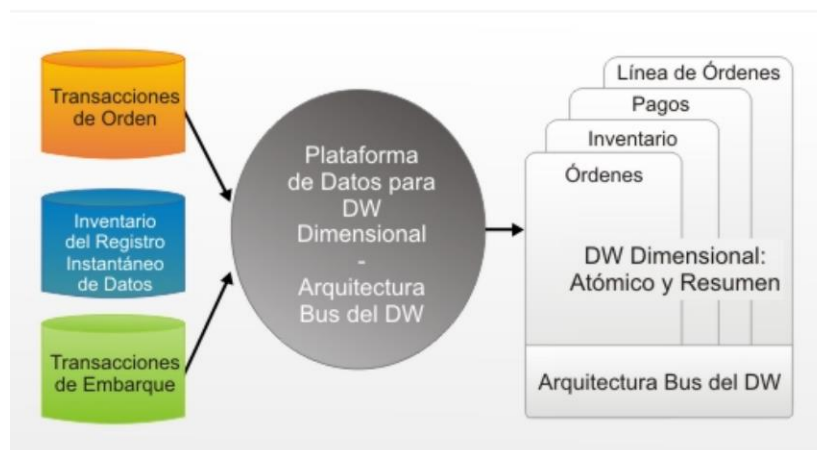


Figura 12 Enfoque Kimball

Para seleccionar la metodología de desarrollo se utilizarán criterios definidos por asignados una escala de valores a cada uno de ellos y mediante una encuesta validada por un juicio de experto (Ver Anexo 6 ) se recolectará datos para definir dicha metodología.

Los criterios para definir la metodología de desarrollo de la siguiente manera:

### **Validación de Expertos**

Tabla 2 Tabla de validación de expertos

<b>Expertos</b>	<b>Hefesto</b>	<b>Inmon</b>	<b>Kimball</b>
Dr. Hilario Castañeda	18	14	13
Mg. Orleans Gálvez Tapía	18	15	17
Mg. Juanita	18	12	13
Total	54	41	43

Fuente: Elaboración Propia

### **Metodología de desarrollo**

En la presente investigación se tomará para la construcción del Datamart la siguiente Metodología

#### **Metodología HEFESTO**

“Bernabéu nos dice que la metodología HEFESTO es una metodología propia que está basada en una extensa investigación comparación y recopilación de metodologías ya existentes, prácticas de él en desarrollo de construcción de almacenes de datos. Bernabéu afirma que la metodología HEFESTO está en continua evolución, les ha dado importancia a todos los feedbacks que han aportado quienes utilizaron esta metodología en muchos países y con varios fines. Fases de la metodología”

Según Bernabeu R, Dario (2010) manifiesta que:

➤ **Análisis de Requerimientos**

**Indica lo siguiente:** “En esta fase se hacen las preguntas de lo que quiere la organización del negocio a los usuarios, para identificar los requerimientos. Después se examinarán estas respuestas para poder identificar cuáles serán las perspectivas e indicadores que serán utilizadas para la construcción del Datamart, y por último se construye un modelo conceptual donde se podrá ver los resultados conseguidos en esta primera fase.

Hay que recalcar que la metodología HEFESTO se puede utilizar tanto para construir un Datawarehouse o un Datamart a la vez, por ejemplo si se construyen dos Datamarts de diferentes temas, la metodología será aplicada dos veces una a cada datamart. De la misma forma será cuando se construyen en dos áreas de la empresa como logística, ventas la metodología será aplicada dos veces”

**Pasos y aplicación metodológica**



Figura 13 Análisis de Requerimiento

Fuente: Bernabeu R, Dario (2010)

Según Bernabeu R, Dario (2010) manifiesta que:

➤ **Análisis de los OLTP**

“Del modelo conceptual creado en el paso anterior se analizan las fuentes de OLTP calculadas y se establecen las correspondencias con la fuente de datos, después se determina que campo va en cada perspectiva. Por último se amplía el modelo conceptual con la información recolectada en este paso”



Figura 14 Análisis de los OLTP

Fuente: Bernabeu R, Dario (2010)

Según Bernabeu R, Dario (2010) manifiesta que:

➤ **Modelo lógico del DW**

“A partir del modelo conceptual creado en la fase anterior se construirá el modelo lógico de la estructura del datamart, para esto lo primero será definir el tipo de modelo a emplear, después se diseñan las tablas de dimensiones y de hechos, por último se efectúan la uniones establecidas entre esta tablas”



Figura 15 Modelo lógico del DW

**Para los esquemas en estrella y copo de nieve, se realizará lo siguiente:**

Se asigna un nombre a la tabla de hechos que figure la información estudiada como área de estudio, rubro del negocio, etc.

Según Bernabeu R, Dario (2010) manifiesta que:

➤ **Integración de Datos**

“En esta fase se procede a poblar con datos, para esto antes se tiene que a ver hecho la limpieza de las mismas se tiene que asegurar la calidad de los datos, después se definen las reglas y políticas de las actualizaciones, así como los pasos a tomar en cuenta”



Figura 16 Integración de Datos

**a) Actualización**

“En esta fase ya estamos en una situación que ya se cargó en su totalidad toda la información al datamart, se establecerán las prioridades, estrategias y políticas de actualización.

Después de a ver realizado las acciones a tomar en cuenta son.

- “Detallar los trabajos de limpieza de datos, Calidad de datos, procesos ETL, etc., que corresponderán para la realización de las actualizaciones de los datos del datamart”.
- “Especificar y detallar el software de sus acciones a realizarse en forma general.”

## **1.4. Formulación del problema**

### **Problema General**

¿De qué manera influye un datamart para el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.?

### **Problema Específico**

¿De qué manera influye una datamart en el nivel de eficacia en el pronóstico de venta de la empresa Braco Inversiones S.A.C.?

¿De qué manera influye un datamart en el crecimiento de ventas en el Pronóstico de Ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.?

## **1.5. Justificación del estudio**

### **Tecnológica:**

Según De pablos et. Al. (2011) manifiesta que: “El papel de los sistemas de información, es imprescindible y fundamentales para cualquier organización y no solo por su carácter instrumental, al satisfacer necesidades de información para la toma de decisiones, sino porque también se convierten en un vehículo para generar capacidades distintivas constitutivas de fuente de ventajas competitivas”.

Permitirá administrar la información de la empresa Braco Inversiones S.A.C, mejorando la comunicación entre las áreas que involucran los procesos de la venta, mayor facilidad en la extracción de la información útil para la empresa, e información importante para la toma de decisiones teniendo de esta manera una mayor ventaja competitiva entre las organizaciones del mismo rubro.

### **Económica**

Según García Javier. “Los sistemas de Business Intelligence y la crisis”. (2012) nos indica que: Con esta investigación el usuario podrá contar con información precisa y veraz para realizar el pronóstico de ventas, las cuales permitan plantear nuevas estrategias, principalmente en el ámbito económico para lograr establecer metas del pronóstico de ventas, ya que esta es una de las fuentes principales de rotación de dinero



La importancia de los sistemas Business Intelligence los cuales ofrecen reportes de información más rápidos y nuevas maneras de analizar la data; En la presente investigación encontró que en la parte económica se cuenta reporte de las ganancias por debajo de lo planificado mensual (s/. 25,000) y anual (s/. 396,000), así mismo con la implementación del datamart se pretende aumentar las ganancias de las ventas

#### **Institucional:**

Según García Javier. “Los sistemas de Business Intelligence y la crisis”. (2012) nos indica que: El datamart facilita el acceso de una gran cantidad de información previamente analizada y disponible al ser requerida, con lo cual se toman decisiones más acertadas, lo que contribuirá a una mejor toma de decisiones con respecto al pronóstico de ventas. Con información precisa en el área de ventas se podrá gestionar óptimamente las ventas. A su vez mejora la calidad y transparencia con la que se trabaja actualmente, ya que la información es extraída de una base de datos que ejecuta sentencias definidas.

Los reportes y tableros de control elaborados contendrán gráficos e indicadores de gestión que ayudaran a los usuarios finales en la toma de decisiones. A su vez se verá traducida en mejoras constantes, buena recepción por parte de los gerentes y la alta dirección de la organización. Con el Datamart se realizarán las consultas con mayor rapidez y seguridad para la empresa Braco Inversiones S.A.C

#### **Operativa:**

Según García Javier. “Los sistemas de Business Intelligence y la crisis”. (2012) nos indica que:

En la actualidad, la información se ha convertido en un bien muy preciado, las empresas buscan emplear dicha información para generar conocimiento útil dirigido a la mejora de sus procesos empresariales. De esta forma, la ventaja competitiva de las organizaciones radica en la forma de interpretar la información y convertirla en un elemento diferencial.

Mientras mayor sea la capacidad para almacenar datos, mayor será la incapacidad para extraer información realmente útil, y gran parte de la

información importante para la toma de decisiones queda oculta, lo cual se proyecta cambiar implementando el datamart en el pronóstico de ventas.

#### **1.6. Hipótesis**

##### **Hipótesis General:**

Si el datamart mejora entonces es válido para el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones

##### **Hipótesis Específicas**

Si el datamart mejora entonces es válido para el nivel de eficacia en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.

Si el datamart mejora entonces es válido para el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.

#### **1.7. Objetivos**

##### **Objetivos Generales:**

Determinar cómo influye un datamart en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.

##### **Objetivos Específicos**

Determinar cómo influye un datamart en el nivel de eficacia crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.

Determinar cómo influye un datamart en el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones

## **II. MÉTODO**

## **2.1. Diseño de investigación**

### **Método de Investigación: Hipotético Deductivo**

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010), nos indica que: El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. Creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación). (p.174)

### **Tipo de Investigación**

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010), manifiesta que: “la investigación explicativa su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables”(p.108)

Según Bisquerra Alzina (2004) afirma que “la investigación experimental se basa en el determinismo de los fenómenos, que se tendrán que repetir en las mismas condiciones que hasta que entre ellos se puedan establecer relaciones constante.” (p.169).

La presente investigación es de tipo aplicada, porque se implementó una herramienta que permitió darle solución a la problemática que se presentaba en la empresa en su proceso de gestión documental. El producto de la investigación aplicada es el Datamart.

Según Cegarra Sánchez (2011) manifiesta que “la investigación aplicada, a veces llamada Investigación Técnica, tiende a la resolución de problemas o al desarrollo de ideas, a corto o medio plazo, dirigidas a conseguir innovaciones, mejoras de procesos o productos, incremento de calidad y productividad, etc” (p.42)

### Diseño de Investigación:

El diseño de estudio es Experimental, porque se medirá el efecto de la variable independiente, implementación de un sistema de información, sobre la variable dependiente, gestión documentaria; de tipo, pre experimental, pues se estimara mediciones en un solo y determinado grupo, y se realizaran las evaluaciones pre- y pos- prueba, y de nivel explicativo por que mide y describe las características de los hechos o fenómenos

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010), indica que “un tipo de diseño pre-experimental es el diseño con un solo grupo con pre test y pos test. Se muestra como al grupo G se le realiza una prueba de pre test, es decir sin aplicar el estímulo, para obtener los resultados O1. Luego al mismo grupo G se le hizo una prueba de post test después que se haya aplicado el estímulo X, para obtener los resultados O2. Finalmente se realiza una contrastación de los resultados. Este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de solo post-prueba o en la de pre-prueba / post-prueba a un grupo fijo.”(p. 24).

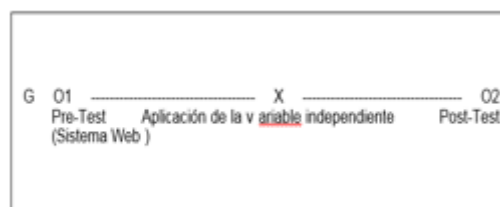


Figura 17 Diseño Pre-Experimental

Donde:

**G:** Un medición a los sujetos de un grupo (pre prueba previa al tratamiento, post prueba posterior al tratamiento)

**O1:** Es el pronóstico de ventas antes de aplicar el datamart

**O2:** Es el pronóstico de ventas después de aplicar el datamart

**X:** Tratamiento, estímulo o condición experimental (Datamart)

De modo que para esta investigación se usará este diseño se aplica un pre test (O1) a una variable, explicar después la aplicación de la variable independiente del datamart (x) y finalmente el post test (O2). El resultado es el cambio ocurrido desde el pre test hasta el post test

## **2.2. Variables, operacionalización**

### **Definición Conceptual**

La presente investigación consta de dos variables que son las siguientes:

#### **Variable Independiente:**

Datamart:

Según Nettleton David. “Análisis de datos comerciales”. (2017) define que:

Datamart como un Data Warehouse específico para un departamento o área de negocio. Por ejemplo, si el Data Warehouse almacena datos agregados de todos los departamentos (Dpto. Compras, Dpto. Comercial, Dpto. Contable, Producción, Logística, Recursos Humanos,), un Data Mart almacenaría datos agregados sólo del Dpto. Comercial para las campañas publicitarias, con los costes y ventas correspondientes. (pg.22)

#### **Variable Dependiente:**

Pronóstico de Venta:

Según Sunil Chopra , Peter Meindl. “Administración de la cadena suministro”. (2012) manifiesta que:

Es el arte y la ciencia de predecir los eventos futuros. Para esta labor de predecir podemos involucrar el manejo de datos históricos para proyectarlos al futuro, a través de algún tipo de modelo matemático. También podemos proponer una predicción del futuro en forma subjetiva o intuitiva. Así también podemos utilizar una combinación de ambas, es decir, un modelo matemático ajustado por el buen criterio de quién lo estima.

## Definición Operacional

### **Variable Independiente**

#### Datamart

Data Mart específico para un departamento o área de negocio. Por ejemplo, si el Data Warehouse almacena datos agregados de todos los departamentos (Dpto. Compras, Dpto. Comercial, Dpto. Contable, Producción, Logística, Recursos Humanos,), un Data Mart almacenaría datos agregados sólo del Dpto. Comercial para las campañas publicitarias, con los costes y ventas correspondientes.

### **Variable Dependiente**

#### Pronostico de ventas

Es el arte y la ciencia de predecir los eventos futuros. Para esta labor de predecir podemos involucrar el manejo de datos históricos para proyectarlos al futuro, a través de algún tipo de modelo matemático. También podemos proponer una predicción del futuro en forma subjetiva o intuitiva. Así también podemos utilizar una combinación de ambas, es decir, un modelo matemático ajustado por el buen criterio de quién lo estima.

Tabla 3 Operacionalización de la variable

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Variable Independiente	DATAMART	Data Mart como un Data Warehouse específico para un departamento o área de negocio. Por ejemplo, si el Data Warehouse almacena datos agregados de todos los departamentos (Dpto. Compras, Dpto. Comercial, Dpto. Contable, Producción, Logística, Recursos Humanos,), un Data Mart almacenaría datos agregados sólo del Dpto. Comercial para las campañas publicitarias, con los costes y ventas correspondientes.			
Variable Dependiente	PRONÓSTICO DE VENTAS	Es el arte y la ciencia de predecir los eventos futuros. Para esta labor de predecir podemos involucrar el manejo de datos históricos para proyectarlos al futuro, a través de algún tipo de modelo matemático. También podemos proponer una predicción del futuro en forma subjetiva o intuitiva. Así también podemos utilizar una combinación de ambas, es decir, un modelo matemático ajustado por el buen criterio de quién lo estima.	CRECIMIENTO DE VENTAS	NIVEL DE EFICACIA	Grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados
				CRECIMIENTO DE VENTAS	El método más utilizado se basa en un porcentaje de ventas pasadas o estimadas para el futuro para ese producto o marca. La proporción a menudo está determinada por la experiencia pasada o por las pautas de la industria o categoría. El cálculo es bastante simple. Un porcentaje dado de las ventas pasadas o futuras se utiliza para determinar la asignación.

Fuente: Elaborado Propia



Tabla 4 Operacionalización de Indicadores

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA																						
CRECIMIENTO DE VENTAS	NIVEL DE EFICACIA	Grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	<table><tr><th colspan="2">EFICACIA</th></tr><tr><th colspan="2">NE= RA / RE</th></tr><tr><td colspan="2">RA= Resultado Alcanzado</td></tr><tr><td colspan="2">RE= Resultado Esperado</td></tr><tr><th>RANGOS</th><th>PUNTOS</th></tr><tr><td>0 - 20%</td><td>0</td></tr><tr><td>21 - 40%</td><td>1</td></tr><tr><td>41 - 60%</td><td>2</td></tr><tr><td>61 - 80%</td><td>3</td></tr><tr><td>81 - 90%</td><td>4</td></tr><tr><td>&gt;91%</td><td>5</td></tr></table> <p>RA= Resultado Alcanzado de las ventas en el pronóstico de ventas</p> <p>RE= Resultado Esperado de las ventas en el pronóstico de ventas</p> <p>NE= Nivel de Eficacia de las ventas en el pronóstico de ventas</p>	EFICACIA		NE= RA / RE		RA= Resultado Alcanzado		RE= Resultado Esperado		RANGOS	PUNTOS	0 - 20%	0	21 - 40%	1	41 - 60%	2	61 - 80%	3	81 - 90%	4	>91%	5
	EFICACIA																											
NE= RA / RE																												
RA= Resultado Alcanzado																												
RE= Resultado Esperado																												
RANGOS	PUNTOS																											
0 - 20%	0																											
21 - 40%	1																											
41 - 60%	2																											
61 - 80%	3																											
81 - 90%	4																											
>91%	5																											
CRECIMIENTO DE VENTAS	CRECIMIENTO DE VENTAS	El método más utilizado se basa en un porcentaje de ventas pasadas o estimadas para el futuro para ese producto o marca. La proporción a menudo está determinada por la experiencia pasada o por las pautas de la industria o categoría. El cálculo es bastante simple. Un porcentaje dado de las ventas pasadas o futuras se utiliza para determinar la asignación.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	<div><div>CV = ((VR / VA) - 1) * 100%</div><p>Crecimiento de ventas</p><p>Donde:</p><p>CV = Crecimiento de las Ventas</p><p>VR = Valor Reciente de la Venta</p><p>VA = Valor Antiguo de la Venta</p></div>																						

Fuente: Elaborado Propia

## 2.3. Población y Muestra

### **Población:**

Según Valderrama Mendoza (2002) define que: “Es un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas, que tienen atributos o característica comunes, susceptibles de ser observados”(p.182).

La población para la presente investigación se determinó a 1200 documentos de ventas estratificado en 26 días de ventas, por lo tanto la población quedo conformado por 26 fichajes de registro.

### **Muestra:**

Según Valderrama Mendoza (2002) define que: “Es un subconjunto representativo de un universo o población. Es representativo, porque refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede” (p. 184).

Donde: 
$$n = \frac{z^2 N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

n = Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N= Población Total de estudio

EE= Error estimado (al 5%)

$$N = \frac{(1.96)^2 * 1200}{(1.96)^2 + 4(1200)(0.05^2)}$$

$$N = 292$$

El tamaño está conformado por de 292 documentos de ventas agrupados en 26 fichas de registro, por lo tanto, la muestra queda conformada por 26 fichas de registro.

## **Muestreo**

Para este estudio se utilizó el muestreo probabilístico, de tipo aleatorio simple, este tipo de muestreo es más recomendable, según Valderrama (2013) indica que se “escoge al azar los miembros del universo hasta completar el tamaño mastral previsto, además en la teoría se enumeran previamente todos los elementos y luego se escogen de acuerdo con la tabla de números aleatorios”.

El tipo de muestreo que se utilizó en la presente investigación es el muestreo aleatorio simple, debido a que el tamaño de la población es finito y cada uno de dichos elementos tiene la misma probabilidad de ser seleccionados.

### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

#### **Técnica**

Según Huamán, H (2005) manifiesta que: “Técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en investigación científica; consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación, por lo cual constituye un valioso instrumento auxiliar en esta tarea, al ahorrar mucho tiempo, espacio y dinero, cada ficha contiene una información que más allá de su extensión, le da unidad y valor propio.(p.45)

#### **Fichaje**

Según Gavagnin Tafarel (2009). Señala que “el fichaje es un modo de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor.” (p.38).

Esta técnica permitirá recolectar los datos para los indicadores nivel de eficacia y Crecimiento Ventas.

## **Instrumento**

Según Hernández, Fernández y Baptista, afirma que: “Permite ordenar y clasificar los datos consultados y tiene como fin indicar el número de veces que sucede un hecho o fenómeno. Desde el punto de vista de su medición, son muchas las variedades de medios y artefactos existentes para establecer un registro.”(p.200)

## **Ficha de Registro**

Según López de la rosa y Martel (2001), afirman que “La ficha de registro es la herramienta que nos permite sistematizar el contexto de los datos.” (p.21).

Se elaboró una ficha de registro para el indicador de eficacia donde se registró las ventas realizadas del día (ver Anexo 3) y se comparó con los ventas esperadas del registro de las ventas y se midió la eficacia del proceso de ventas en Pronostico de ventas durante 26 días.

Se elaboró un fichaje de registro para el indicador de Crecimiento de ventas donde se registró el valor reciente de la ventas generadas (ver anexo 3) y se comparó con el costo de recurso ideal y se midió con las ventas antiguas del proceso de la venta en el pronóstico de ventas.

## **Validez de Criterio:**

Según Garatachea (2013) manifiesta que la validez de criterio se refiere hasta qué punto los resultados del test se correlacionan con los resultados de otro test considerando de referencia [...] pudiendo así estimar el cálculo del coeficiente de correlación entre los resultados del test que está siendo validado y los resultados del test de referencia. (pág.28)

## **Validez de Contenido:**

Según Garatachea (2013) menciona que la validez de contenido se refiere hasta qué punto la selección de ítems cubre las diferentes áreas o dominios que se quieren medir y que se consideran relevantes. (pág.30)

**Validez de Constructo:** Según Garatachea (2013) manifiesta que la validez de constructo evalúa hasta qué punto la medida del test en cuestión está correlacionada con otra medida de otro test de una manera predictiva, pero para la cual no existe un verdadero criterio o patrón. (pág.32)

La validación aplicada al instrumento se realizó a través del juicio de expertos para la presente investigación, como se evidencia en la Tabla N°06

### **Juicio de Experto**

Según Hernández, Fernández y Baptista, afirma que:

“Conlleva a una aproximación cualitativa que busca encontrar un ó cierto consenso entre la opinión de un conjunto de expertos en el tema que se investiga”. (p.120)

Para la presente investigación la validez de los instrumentos se obtendrá en base a una evaluación de juicio de expertos (3) quienes dieron la conformidad de los instrumentos a trabajar en la presente investigación

Tabla 5 Validez por evaluación de expertos.

<b>Experto</b>	<b>Fichaje de Registro: Nivel de Eficacia</b>	<b>Ficha de Registro: Crecimiento de Venta</b>
Mg. Cueva Villavicencio Juanita Isabel	80%	80%
Mg. Gálvez Tapia Orleans	80%	80%
Mg. Saavedra Jiménez Roy	80%	80%

Fuente: Elaborado Propia

## **Confiabilidad**

Según Valderrama (2013), define que un instrumento es confiable o fiable si produce resultados consistentes cuando se aplica en diferentes ocasiones [...], se evalúa administrando el instrumento a una misma muestra de sujetos, ya sea en dos ocasiones diferentes o por dos o más observadores diferentes. (pág.30)

Según Navas (2012) menciona el método Test – Retest que el coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo. Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales [...]

## **Método**

### **Test – Retest**

Según Navas José (2012), afirman “ el coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo.

Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales [...] Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar coeficiente de estabilidad porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina método test-retest.” (p. 220).

Según Hernández, Fernández y Baptista, afirma que: “En este procedimiento un mismo instrumento de medición se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas, después de cierto periodo. Si la correlación entre los resultados de las diferencias aplicadas es altamente positiva, el instrumento se considera confiable [...]. Si el periodo es largo y la variable susceptible de cambios, ello suele confundir la interpretación del

coeficiente de fiabilidad obtenido por este procedimiento. Y si el periodo es corto, las personas pueden recordar cómo respondieron en la primera aplicación del instrumento, para aparecer como más consistentes de lo que en realidad son”.

En esta investigación se ha realizado el método de Test – retest interno y externo, para medir la confiabilidad de los instrumentos utilizados; esta prueba se realizó en tiempos diferentes que comprenden los meses de septiembre a octubre durante los periodos de lunes a sábado.

En la prueba test-retest, se utilizó los datos obtenidos para los instrumentos demuestran que estos son confiables debido a que la variación en los resultados es mínima (ver anexo N° 3).

### **Técnica**

Coeficiente de correlación de Pearson: Guardia Joan (2012), manifiesta “El coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior, ya que no depende de las unidades de medida de las variables y sus valores oscilan entre -1 y +1, en realidad el coeficiente de correlación de Pearson es la covarianza estandarizada. Un valor próximo a 0 indica ausencia de relación lineal, un valor cercano a 1 la presencia de relación lineal directa muy intensa y un valor cercano a -1 la presencia de relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente de 1 o -1 indica una relación lineal perfecta, ya sea directa o inversa respectivamente, es decir, todos los puntos de la nube de puntos forman una línea recta perfecta.” (p. 193,194).

La fórmula se muestra a continuación:

<p><b>Población:</b> <math>\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}</math></p> <p><b>Muestra:</b> <math>r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}</math></p>
---

Figura 18 Coeficiente de correlación de Pearson

Dónde:

$p_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

$r_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$  = Covarianza de x e y

$\sigma_{xy} = S_{xy}$  = Desviación típica de la variable x

$\sigma_{xy} = S_{xy}$  = Desviación típica de la variable y

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste (sig.) de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la tabla

Tabla 6 Nivel de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. <0.20	Muy bajo
0.20 <sig, <0.40	Bajo
0.40 < sig, <0.60	Regular
0.60 <sig, <0.80	Aceptable
0.80 <sig. <1.00	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

Si el valor del siguiente es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el valor del siguiente está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.



## Correlaciones de Nivel de Eficacia

Tabla 7 Correlaciones de Nivel de Eficacia

Correlaciones		Test_Nivel _Eficacia	Retest_Niv el_Eficacia
Test_ Nivel_ Eficaci a	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1   26	,917**  ,000 26
Retest _Nivel _Efica cia	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,917**  ,000 26	1   26

Fuente: Elaboración Propia

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Análisis: En la tabla N° 8 se aprecia que el indicador de correlación de Pearson es de 0.917, lo cual indica una aceptable correlación entre el test y re-test realizado para el indicador de nivel de eficacia.

## Correlaciones de Crecimiento de ventas

Tabla 8 Correlaciones de Crecimiento de Venta

Correlaciones		Test_Creci miento_ve ntas	Retest_Cre cimiento_v entas
Test_Crecim iento_venta s	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1   26	,926**  ,000 26
Retest_Crec imiento_ve ntas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,926**  ,000 26	1   26

Fuente: Elaboración Propia

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Análisis: En la tabla N° 9 se aprecia que el indicador de correlación de Pearson es de 0.926, lo cual indica una aceptable correlación entre el test y re-test realizado para el indicador de nivel de eficiencia.

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

Según Hernández, Fernández y Batista manifiesta que el: “análisis de contenido cuantitativo es una técnica para estudiar cualquier tipo de comunicación de manera objetiva y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico.”

En la presente investigación se realizó un análisis cuantitativo, porque se partió de tablas, estadística y matemáticas para la representación de datos y su posterior resultado sobre ellos. Para el indicador nivel de eficacia y porcentaje de quejas y reclamos de los resultados alcanzados se utilizó la Prueba Z, debido que las muestras son mayores a 30, utilizada para comparar los datos en un antes y un después

### **Hipótesis de Investigación 1:**

#### **a. Hipótesis Específico 1 (HE1)**

El datamart mejora el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

#### **Indicador 1: Nivel de Eficacia**

Ia1: Nivel de Eficacia antes de utilizar el datamart

Id1: Nivel de Eficacia después de utilizar el datamart

#### **b. Hipótesis Estadística 1:**

Hipótesis Nula (H0): El datamart no incrementa el nivel de eficacia para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

$$H0 = Ia1 \leq Id1$$

Hipótesis Alternativa (HA): El datamart incrementa el nivel de eficacia para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

$$HA = I_{a1} > I_{d1}$$

Se deduce que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

## **Hipótesis de Investigación 2**

### **a. Hipótesis Específico 2 (HE2)**

El datamart disminuye el crecimiento de ventas para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

Indicador 2: Crecimiento de ventas

I<sub>a1</sub>: Crecimiento de ventas antes de utilizar el datamart.

I<sub>d1</sub>: Crecimiento de ventas después de utilizar el datamart.

### **b. Hipótesis Estadística 2:**

Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>): El datamart no aumenta el crecimiento de ventas para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

$$H_0 = I_{a2} \leq I_{d2}$$

Hipótesis Alternativa (HA): El datamart aumenta el crecimiento de ventas para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

$$HA = I_{a2} > I_{d2}$$

Se deduce que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

## **Nivel de Eficacia**

Según Hernández, Fernández y Batista, “El nivel de significancia utilizado fue  $\alpha = 5\%$  (error), equivalente a 0.05, esto permitió realizar la comparación para que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis. Nivel de confiabilidad:  $(1-\alpha) = 0.95$ .”

## Estadística de Prueba

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Figura 19 Estadística de Prueba

Donde:

S1 = Varianza grupo Pre – Test

S2 = Varianza grupo Post – Test

$\bar{x}_1$  = Media muestral Pre – Test

$\bar{x}_2$  = Media muestral Pre – Test

N= Número de muestra (Pre Test y Post-Test)

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $t = t_x$

Donde  $t_x$  es tal que:

$P[t > t_x] = 0.05$ , donde  $t_x$  = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo:  $t > t_x$

### Cálculo de la Media

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

### Cálculo de la Varianza

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

## Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Donde:

$\bar{x}$  = Media

$\bar{\sigma}_2$  = Varianza

$\bar{S}_2$  = Desviación Estándar

$\bar{X}_i$  = Dato i que está entre (0,n)

$\bar{X}$  = Promedio de los datos

$n$  = Número de datos

## Distribución T-Student

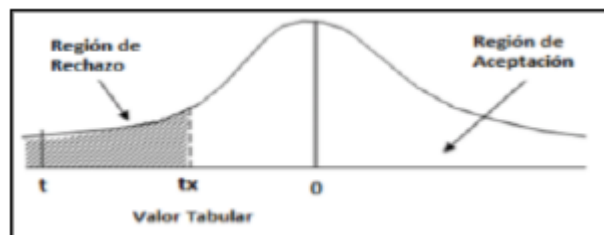


Figura 20 Distribución T-Student

## Puntuaciones Z

$$z = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

Donde:

$\bar{X}$  = Puntuación o el valor al transformar.

$\bar{x}$  = Media de la distribución

$s$  = Desviación estándar

## Distribución Z

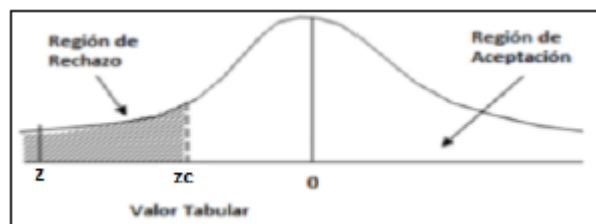


Figura 21 Distribución Z

### 2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación, el investigador se compromete a demostrar la veracidad de los resultados y de no exponer o divulgar los datos proporcionados por la empresa Braco Inversiones S.A.C., protegiendo así la identidad de los individuos y de los objetos que son partícipes en el estudio.

Se resguardó la identidad del personal que participaron en la investigación, de las boletas de ventas que se registraron y de los resultados obtenidos de manera confidencial. Se siguió la investigación de acuerdo a los lineamientos y reglamentos de la Universidad César Vallejo. El uso y difusión de la información se realizó en base a los criterios de prudencia y transparencia, garantizándose la confidencialidad de los datos.

Así mismo se toma en cuenta el respeto de la propiedad intelectual de toda la información recopilada en esta investigación que fueron obtenidas de fuentes confiables, los cuales son citados correctamente siguiendo las bases de la ISO 690-2.

Asimismo se toma en consideración lo siguiente:

- Se acordó con la empresa el principio del comportamiento profesional, el actuar conforme a las normas, implícitas o explícitas de dignidad de la profesión en la realización de obtención de requerimientos para implementar el Datamart.
- Se acordó con la empresa cumplir con el principio de economía, el de no tener gastos innecesarios al implementar el Datamart
- Se acordó con la empresa el principio de integridad moral, poseer honestidad, lealtad, ajustarse a las normas morales, de justicia y probidad.
- Se acordó con la empresa el principio de responsabilidad de lo que va a realizar y brindar los entregables sobre el Datamart.
- Se acordó con la empresa el principio de trabajo en equipo

### **III. RESULTADOS**



### 3.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un Datamart para evaluar el Nivel de Eficacia y el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Datamart y nuevamente se registró el Nivel de Eficacia y el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas 10 y 11.

#### •INDICADOR: Nivel de Eficacia

Los resultados descriptivos del Nivel de Eficacia de estas medidas se observan en la Tabla 10.

Tabla 9 Medidas descriptivas del el Nivel de Eficacia en el pronóstico de ventas antes y después de implementar el Datamart

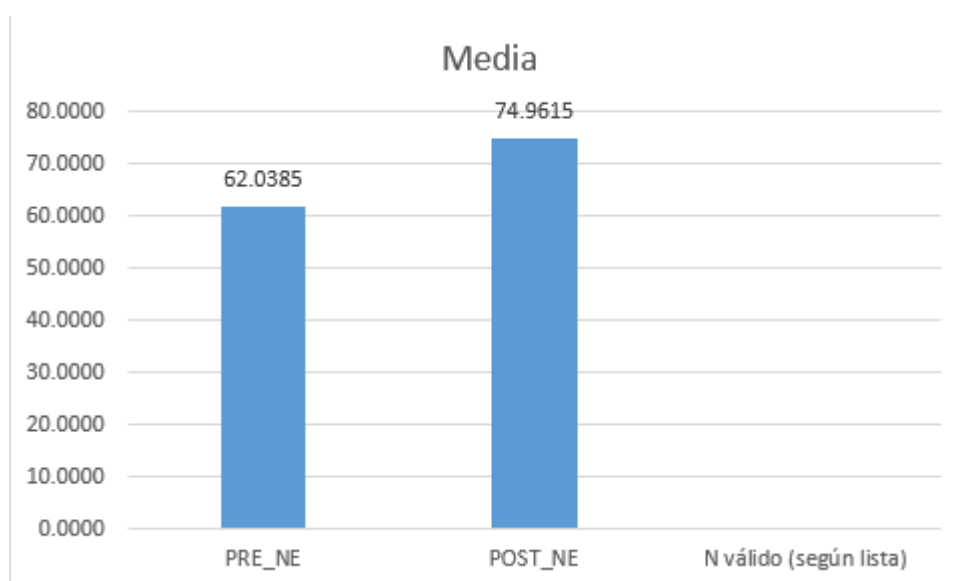
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PRE_NE	26	30.00	90.00	62.0385	13.39696
POST_NE	26	50.00	90.00	74.9615	11.77278
N válido (según lista)	26				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del Nivel de eficacia en el pronóstico de ventas, en el pre-test se obtuvo un valor de 62.03%, mientras que en el post-test fue de 74.96% tal como se aprecia en la figura 22; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del datamart; así mismo, el nivel de eficacia mínima fue del 30% antes, y 50% (ver Tabla 10) después de la implementación del Datamart.

En cuanto a la dispersión del índice de calidad, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 13.39%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 11.77%.

Figura 22 Nivel de eficacia del pronóstico de ventas antes y después de implementado el Datamart



FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

#### • INDICADOR: CRECIMIENTO DE VENTAS

Los resultados descriptivos del Crecimiento de ventas de estas medidas se observan en la Tabla 7.

Tabla 10 Medidas descriptivas del Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas antes y después de implementar el Datamart

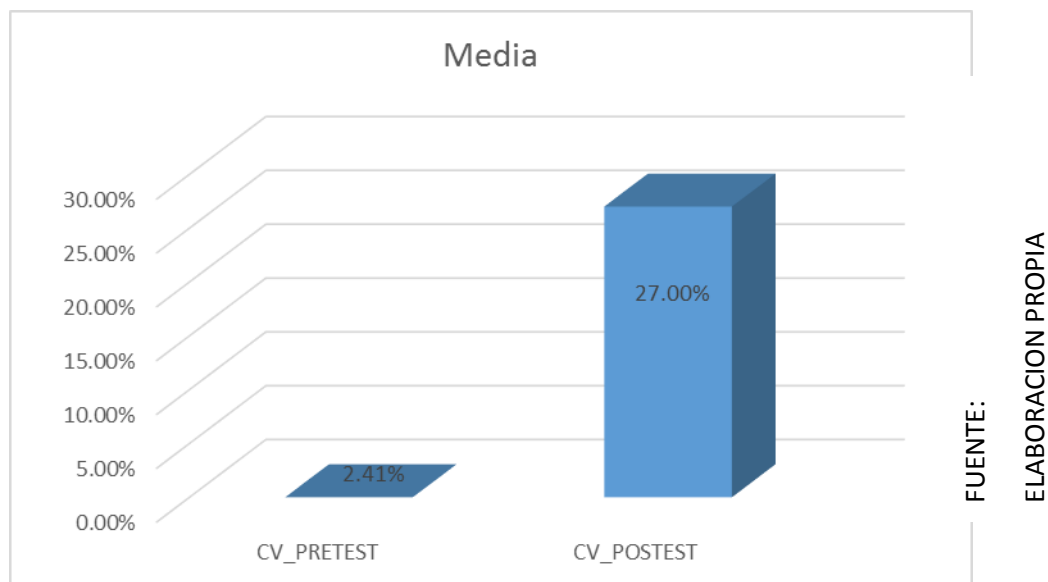
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
CV_PRETEST	26	-42,00	63,00	2,4231	26,28942
CV_POSTEST	26	-1,00	79,00	27,7308	20,31267
N válido (según lista)	26				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas, en el pre-test se obtuvo un valor de 2.42, mientras que en el post-test fue de 27.73 tal como se aprecia en la figura 23; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del datamart; así mismo, el crecimiento de ventas mínima fue del 2.42 antes, y 27.73 (ver Tabla 11) después de la implementación del Datamart.

En cuanto a la dispersión del crecimiento de ventas, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 26.28%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 20.31%.

Figura 23 Crecimiento de Ventas antes y después de implementar el datamart



### 3.2. Análisis Inferencial

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de Nivel de eficacia y crecimiento de ventas a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformada por 26 fichas registros y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

### •INDICADOR: Nivel de Eficacia

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Nivel de eficacia del pronóstico de ventas contaban con distribución normal.

Tabla 11 Prueba de normalidad del Nivel de eficacia antes y después de implementado en el Datamart

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NE_PRETEST	.947	26	.193
NE_POSTEST	.936	26	.110

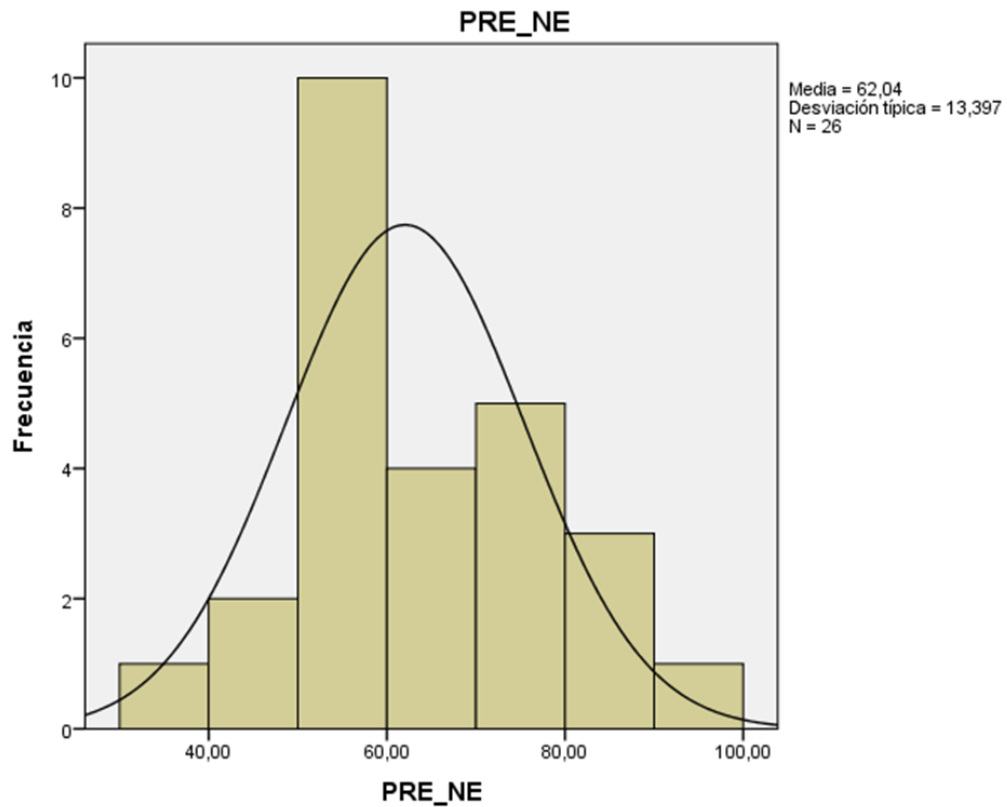
\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

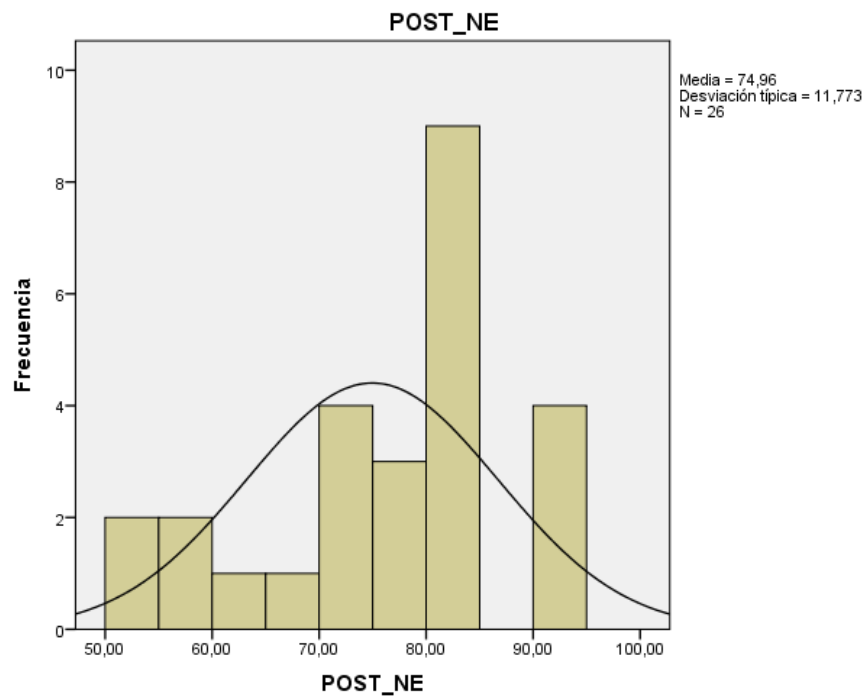
Como se muestra en la Tabla 11 los resultados de la prueba indican que el Sig. Del Nivel de eficacia en el pronóstico de ventas en el Pre-Test fue de 0.193, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el Nivel de eficacia se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Del nivel de eficacia en el pronóstico de ventas fue de 0.110, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Nivel de eficacia se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 24 y 25.

Figura 24 Prueba de normalidad del Nivel de eficacia del pronóstico de ventas antes de implementado



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Figura 25 Prueba de normalidad del Nivel de eficacia del pronóstico de ventas después de implementado



FUENTE: ELABORACION PROPIA

• **INDICADOR: Crecimiento de Ventas**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Crecimiento de ventas contaban con distribución normal.

Tabla 12 Prueba de Normalidad del Crecimiento de ventas antes y después de la implementación el datamart

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CV_PRETEST	.962	26	.430
CV_POSTEST	.951	26	.250

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Como se muestra en la Tabla 12, los resultados de la prueba indican que el Sig. Del crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas en el Pre-Test fue de 0.430, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que crecimiento de ventas se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Del crecimiento de ventas fue de 0.250, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el crecimiento de ventas se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 26 y 27.

Figura 26 Prueba de normalidad del crecimiento de ventas antes de implementado Datamart

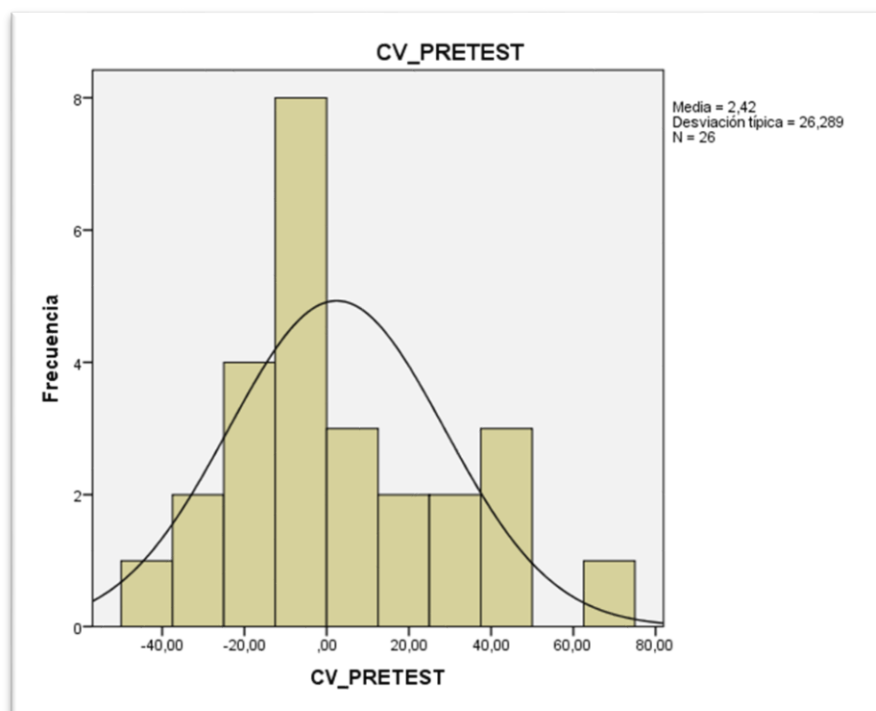
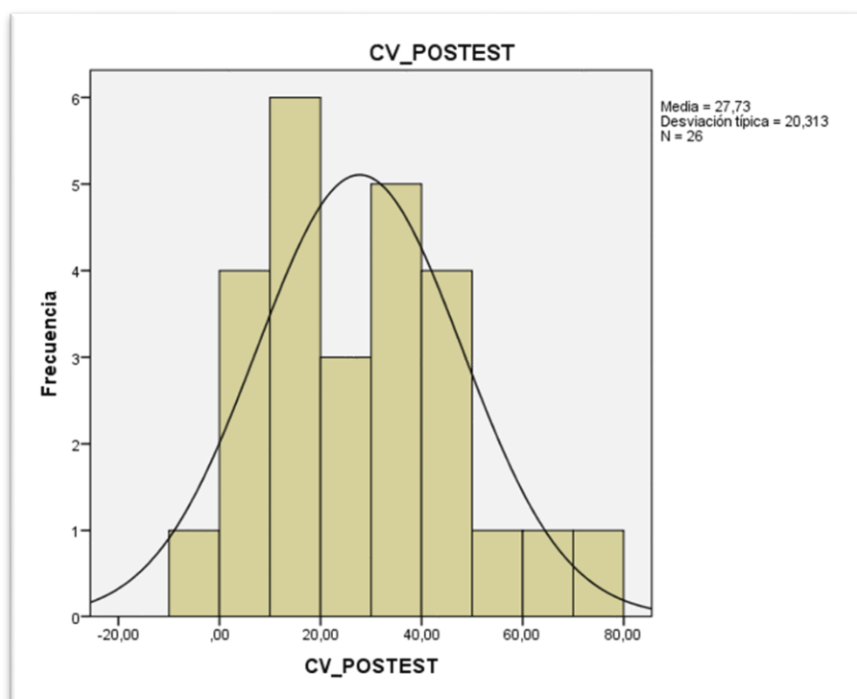


Figura 27 Prueba de normalidad del crecimiento de ventas



### 3.3. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El Datamart incrementa el nivel de eficacia en el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C. en el año 2018.

- **Indicador:** Nivel de Eficacia

#### Hipótesis Estadísticas

#### Definiciones de Variables:

- Nea: Nivel de eficacia en el pronóstico de ventas antes de usar el datamart.

- Ned: Nivel de eficacia en el pronóstico de ventas después de usar el datamart.

- **H0:** El datamart no incrementa el nivel de eficacia en el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C. en el año 2018.

$$H_0 = Nea \geq Ned$$

El indicador sin el Datamart es mejor que el indicador con el Datamart.

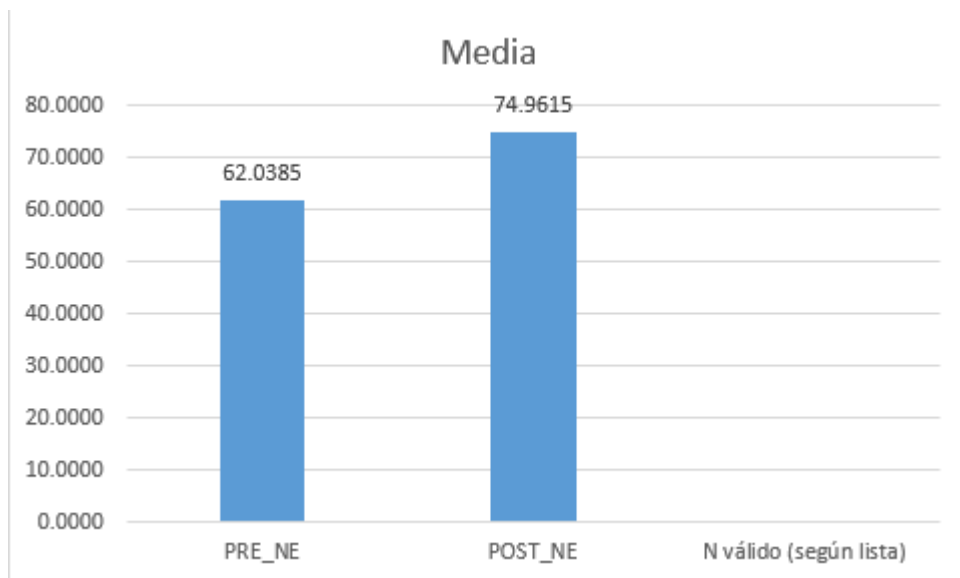
- **HA:** El Datamart incrementa el nivel de eficacia en el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C. en el año 2018.

$$H_0 = Nea < Ned$$

El indicador con el Datamart es mejor que el indicador sin el Datamart.

Se concluye de la Figura 28 que existe un incremento en el Nivel de Eficacia del pronóstico de ventas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 62.03% al valor de 74.96.



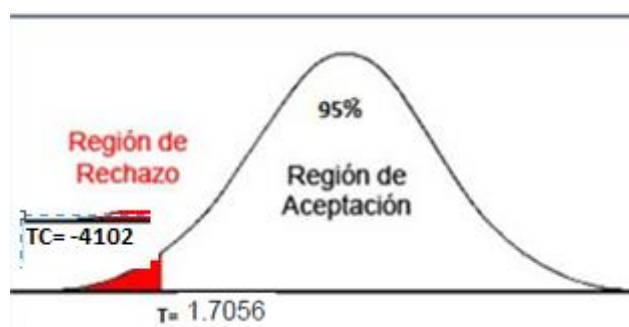


**Figura 28 Nivel de eficacia**

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -4.102, el cual es claramente menor que -1.703. (Ver tabla 10).

**Tabla 13 Índice Comparativa general**

Prueba de muestras relacionadas										
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
						Inferior				Superior
Par 1	PRE_NE - POST_NE	-12.92308	16.06468	3.15054	-19.41174	-6.43441	-4.102	25	.000	



## Hipótesis Estadísticas

### Definiciones de Variables:

- CVa: Crecimiento de Ventas en el pronóstico de ventas en el datamart.
  - CVd: Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas en el datamart.
- **H0:** El Datamart no incrementa el Crecimiento de Ventas en el pronóstico de ventas en la Braco Inversiones S.A.C. 2018.

$$H_0 = CVa \geq CVd$$

El indicador sin el Datamart es mejor que el indicador con el Datamart

- **HA:** El Sistema Web incrementa Crecimiento de Ventas en el pronóstico de ventas en la Braco Inversiones S.A.C. 2018.

$$H_0 = CVa < CVd$$

El indicador con el Datamart es mejor que el indicador sin el Datamart

Tabla 14 Prueba de T-student para el Crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas antes y después del datamart

Prueba de muestras relacionadas			
		T	gl
		Sig. (bilateral)	
Par 1	CV_PRETEST – CV_POSTEST	-3.380	25
		.002	

FUENTE: Elaboración Propia

Figura 29 Región de rechazo y Aceptación para el crecimiento de ventas



Como se puede observar en la tabla 14, el valor sig. Es: 002 debido que es menor que 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alternativa con un 95% de confianza por lo tanto se tiene que realizar la comparación con el número que nos brinda la tabla T-student, según su muestra, para el indicador crecimiento de ventas el punto de comparación es -1.7056 como  $t_c = -3.380$  es mayor encontrándose en la región de rechazo de la hipótesis nula. Esto quiere decir que el Datamart si aumento el crecimiento de la venta en el pronóstico de la venta en la empresa Braco Inversiones S.A.C.

### **Hipótesis de Investigación 2:**

Hipótesis H1a: El Datamart incrementa el crecimiento de la venta en el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

**Indicador:** Crecimiento de Ventas.

### **Hipótesis Estadística**

#### **Definición de variables.**

Cv1a = Crecimiento de venta en el pronóstico de ventas sin el datamart.

Cv1d = Crecimiento de venta en el pronóstico de venta con el datamart.

Hipótesis Nula ( $H_0$ ): El datamart no aumenta el crecimiento de ventas para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

$$H_0 = I_{a2} \leq I_{d2}$$

El indicador del proceso actual es mejor al indicador del proceso propuesto de la investigación.

Hipótesis Alternativa (HA): El datamart aumenta el crecimiento de ventas para el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C.

$H_A = I_{a2} > I_{d2}$

Se deduce que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

## **IV. DISCUSIÓN**

## **Discusión**

Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación se pueden analizar una comparativa sobre el nivel de eficacia y el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas, debido que la investigación se realizara la comparación en a la implantación de otras tesis que evalúen dichos indicadores con las herramientas de inteligencia de negocio.

El nivel de eficacia en el pronóstico de ventas en el pre-test logro los 62.03 % y con la implementación del Datamart llego a 74.96 %. Estos resultados obtenidos indican que se aumentó en un 12.93% el nivel de eficacia de las ventas en el pronóstico de las ventas.

José Carlos Arana Navarro, realizaron la investigación “Influencia de un sistema de información basado en business intelligence en el proceso de toma de decisiones del área comercial en el empresa Acuario Service S.A.C.”, en el año 2014, en la Universidad Cesar Vallejo-Perú. en el menciona en sus conclusiones lo siguiente, donde el indicador al respeto a los reportes, llego el nivel de servicio de los reporte, en 95% más con respecto al año 2014

Crecimiento de ventas para el pronóstico de las ventas en el pre-test respecto a sus metas logro los 2.42 % y con la implementación del Datamart llego a 27.73 %. Estos resultados obtenidos indican que se aumentó en un 25.31 % en el crecimiento de de la venta en el pronóstico de las ventas de la unidades de ventas.

Irene Leydi Roque Montalvo realizó la investigación “Análisis Comparativos de Minería De Datos Para La Predicción De Ventas”, en el año 2016, en la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo- Chiclayo. En el menciona en sus conclusiones lo siguiente, donde el indicador eficacia de la información al respeto a sus metas, llego un incremento de 48.81%

## **V. CONCLUSIÓN**

## **Conclusión**

Después de la investigación se llegó a la conclusión de.

El nivel de eficacia en el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C. Aumento con la implementación de un Datamart, debido que el indicador antes de la implementación era de 62.03 %, luego de la implementación de este indicador tuvo un valor de 74.96% lo que significa un incremento de 12.93%.

La crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas de la Empresa Braco Inversiones S.A.C., aumento con la implementación del Datamart, debido a que el indicador antes de la implantación era de 2.42%, luego de la implementación este indicador tuvo un valor de 25.31% lo que significa un aumento de en el indicador de crecimiento de ventas en respecto a las metas trazadas de ventas.

Finalmente, se puede decir después de analizar los resultados obtenidos de los indicadores usados en la investigación, se concluyó que el Datamart mejora pronóstico de las ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.



## **VI. RECOMENDACIONES**

## **Recomendaciones**

Se sugiere la capacitación al personal de gerencia del uso del datamart para una correcta proyección o pronóstico de ventas ya que la herramienta por sí sola no podrá mejorar las ventas de la empresa, es por eso que ese énfasis en la capacitación al personal de gerencia de la empresa Braco Inversiones.

El área de ventas está relacionado directamente con el área de contabilidad específicamente en el proceso de análisis de ventas, se sugiere comprometer a estas dos áreas para la construcción de una Datamart de contabilidad, así se podrá obtener más dimensiones y jerarquías. Esto con el propósito de ampliar el Datamart; realizar mayor cantidad de perspectivas e indicadores con el fin de profundizar el análisis de pronóstico de ventas.

Se recomienda que el Datamart sea evaluado (auditado) periódicamente haciendo las comparaciones en similitud a otra empresa del mismo rubro del negocio para detectar posibles deficiencias a tiempo y siga con la mejora de proyecciones de ventas.

## **VII. REFERENCIAS**

Alafarpe. Alafarpe. [En línea] 16 de Julio de 2014. [Citado el: 14 de Abril de 2018.]

<https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/editado-estudio-mercado-sector-farmaceutico-peru-corregido.pdf>. ISSN.

Arana Navarro, José Carlos. Influencia de un sistema de información basado en business intelligence en el proceso de toma de decisiones del área comercial en la empresa Acuario Service. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2014. --.

Bernabéu, Ricardo. businessintelligence. businessintelligence. [En línea] 6 de Junio de 2012. [Citado el: 26 de Setiembre de 2017.] <https://www.businessintelligence.info/assets/hefesto-v2.pdf>.

Bisquerra, Rafael. Metodología de la investigación educativa. Metodología de la investigación educativa. [En línea] 2004. [Citado el: 24 de 04 de 2018.] <https://books.google.com.pe/books?>. ISBN: 8471337487.

Cegarra Sanchez, Jose. Metodología de la investigación científica y tecnológica. Metodología de la investigación científica y tecnológica. [En línea] 2011. [Citado el: 24 de 04 de 2018.] <https://books.google.com.pe/books>. ISBN: 8499690270.

Chopra Meindl, Sunil. Administración De la Cadena del suministro. Mexico : PEARSON EDUCACIÓN, 2017. ISBN: 978-970-26-1192-9.

Curto Díaz, Josep. Introduccion Al Business Intelligence. Barcelona : Oberta UOC, 2016. ISBN: 978-84-9116-658-0.

De Pablos Heredero, Carmen. Organizacion y Transformacion de los sistemas de informacion en la empresa. Madrid : ESIC, 2011. 978-84-7356-814-2.

El poder de mercado de la industria farmacéutica. Collazo Herrera, Manuel M. 2, La habana : Cubana Farmacia, 2013, Vol. v.31. ISSN 1561-2988.

Garcia, Javier. decisionesytecnologia.wordpress.com. decisionesytecnologia.wordpress.com. [En línea] wordpress, 04 de 08 de 2012. [Citado el: 24 de 04 de 2018.] <https://decisionesytecnologia.wordpress.com/tecnologia-para-la-toma-de-decisiones-b-i/los-sistemas-de-business-intelligence-y-la-crisis/>.

Gavagnin, Osvaldo. La Creación del Conocimiento. Lima : Editorial Union, 2009. ISBN: 978-612-00-0017-5.

Gomez, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica. [En línea] 2013. [Citado el: 05 de 08 de 2017.] <https://books.google.com.pe/books?isbn=9875910260>. ISBN: 987-591-026-0.

Guardia, Joan. Análisis de datos en psicología. [En línea] 2008. [Citado el: 10 de 08 de 2017.] <https://books.google.com.pe/books?>. ISBN=8492453486.

Hernandez, Roberto, Fernandez, Carlos y Baptista, Pilar. Metodología de Investigación. Mexico : Graw Hill, 2010. ISBN: 978-607-15-0291-9.

Inmon, Bill. Construyendo un Data Warehouse. EEUU : Wiley, 2002. ISBN: 0471081302.

Johnston y Marshall. Administracion de ventas. Mexico : Mc.Graw, 2009.

Johnston, Mark y College, Rollins . Administración. Mexico : INTERAMERICANA EDITORES, S.A, 2009. ISBN: 978-970-10-7282-0.

Lopez de la rosa, Edmundo. La escritura en UOHH. [En línea] 2001. [Citado el: 05 de 06 de 2017.] <https://books.google.com.pe/books?isbn=9683690041>. ISBN: 968-36-9004-1.

Microsoft. SQL server 2016. EEUU : Macro, 2016. ISBN 9781259641794.

Navas, Jose. Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica. [En línea] 2012. [Citado el: 10 de 09 de 2017.] <https://books.google.com.pe/books?isbn=8436250222>. ISBN: 978-84-362-5022-0.

Navas, José. Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica. [En línea] 2012. [Citado el: 10 de 09 de 2017.] <https://books.google.com.pe/books?isbn=8436250222>. ISBN: 978-84-362-5022-0.

Nettleton, David. Análisis de datos comerciales. [En línea] 2003. [Citado el: 28 de 09 de 2017.] [https://books.google.com.pe/books?id=G5doCJOaYNUC&pg=PA106&dq=data mart](https://books.google.com.pe/books?id=G5doCJOaYNUC&pg=PA106&dq=data+mart). ISBN: 84-7978-593-4.

Petkovic, Dusan. Microsoft SQL Server 2016: A Beginner's Guide. Germany : Mike Murach & Associates, 2016. ISBN 9781259641794.

Philip kotler , Kevin Lane. Direccion Marketing. Mexico : ADDISON-WESLEY, 2012. ISBN: 9786073212458.

Planning, Documentos. Indicadores de efectividad y eficacia. Indicadores de efectividad y eficacia. [En línea] 2012. [Citado el: 20 de setiembre de 2017.] <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf> .

Rivadera, Gustavo R. ucasal.edu.ar. ucasal.edu.ar. [En línea] 5 de 2010. [Citado el: 24 de 04 de 2018.] <http://www1.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadera-formateado.pdf>.

Romero, Julio. todotecnology. todotecnology. [En línea] T.com, 26 de 09 de 2009. [Citado el: 19 de 04 de 2018.] <http://todotecnology.blogspot.pe/2009/09/datamart.html>.

Roque Montalvo, Irene Leydi. Análisis Comparativos de Minería De Datos Para La Predicción De Ventas. Chiclayo : Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, 2016. --.

Schultz, D. y Robinson, W. 1995 : s.n.

Stanton, William, Etzel, Michael J. y Walker, Bruce J. Fundamentos de Marketing. Mexico : INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2008. ISBN-B: 978-970-10-6201-9 / ISBN: 970-10-3825-8.

Sunil Chopra, Peter. ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA SUMINISTRO. [En línea] 2012. [Citado el: 21 de 09 de 2017.]

[http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Administracion\\_de\\_personal.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Administracion_de_personal.pdf). ISBN: 0-13-018604 – X.

Toagina Toagina, Martha Patricia. Construcción de un DataMart orientado a las ventas para la toma de decisiones en la empresa Amevet Cia. Lida. Ambato : Universidad Técnica de Ambato, 2014.

Valderrama, Santiago. PASOS PARA ELABORAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. Lima : San Marcos E.I.R.L, 2002. ISBN: 978-612-302-878-7.

## **ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
General	General	General	Independiente			
¿De qué manera influye una datamart para el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.?	Determinar cómo influye un datamart en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.	El Datamart influye en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.	DataMart			Tipo de Estudio: Aplicada  Diseño de Estudio: Pre-Experimental  Población: 1200 documentos de pago.  Muestra: 292 documentos de pago agrupados en 26 días.  Método de Investigación: Hipotético Deductivo  Técnica: Fichaje  Instrumento: Ficha de Registro
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			
P1: ¿De qué manera influye una datamart en el nivel de eficacia en el pronóstico de venta de la empresa Braco Inversiones S.A.C.?	O1: Determinar cómo influye un datamart en el nivel de eficacia en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.	H1: El datamart incrementa el nivel de eficacia en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.			Nivel de Eficacia	
P2: ¿De qué manera influye un datamart en el crecimiento de ventas en el Pronóstico de Ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.?	O2: Determinar cómo influye un datamart en el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas de la empresa Braco Inversiones S.A.C.	H2: El Datamart incrementa el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.	Pronóstico de ventas	Cierre de ventas	Crecimiento de ventas	



Anexo 2: Ficha técnica, instrumento de Recolección de Datos

Autor	Villegas La Torre Jean Carlos	
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Braco Inversiones S.A.C.	
Fecha de Aplicación	01 de Septiembre	
Objetivo	Determinar como el Datamart en el pronóstico de ventas influye en la empresa Braco Inversiones S.A.C.	
Tiempo de Duración	26 Días	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Pronostico de Ventas	Ficha de registro	Fichaje
Variable Independiente		
Fuente: Elaboración Propia		



### Anexo 3: Ficha instrumento de investigación Pretest – posttest

Ficha de Registro				
Investigador	Villegas la torre Jean Carlos	Tipo de prueba	Pre-test	
Institución Investigación	Braco Inversiones S.A.C.			
Dirección:	Psj. Casapalca N° 1679 Urb. Chacra Rios, Lima -Perú			
Motivo de Investigación:	Cierre de Ventas			
Fecha de Inicio	01/09/2017	Fecha Final	30/09/2017	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Pronostico de venta	Nivel de Eficacia	Puntos	NE= RA/RE *100% RA:Resultado Alcansado RE: Resultado Esperado	
	Fecha	Resultados Alcansados de la venta (RA)	Resultados Esperados (RE)	Nivel Eficacia
1	01/09/2017	6	12	50%
2	02/09/2017	6	10	60%
3	04/09/2017	7	12	58%
4	05/09/2017	8	15	53%
5	06/09/2017	6	10	60%
6	07/09/2017	8	12	67%
7	08/09/2017	8	15	53%
8	09/09/2017	6	10	60%
9	11/09/2017	7	12	58%
10	12/09/2017	5	10	50%
11	13/09/2017	6	12	50%
12	14/09/2017	6	10	60%
13	15/09/2017	5	10	50%
14	16/09/2017	6	10	60%
15	18/09/2017	7	12	58%
16	19/09/2017	6	10	60%
17	20/09/2017	6	11	55%
18	21/09/2017	7	12	58%
19	22/09/2017	6	10	60%
20	23/09/2017	6	10	60%
21	25/09/2017	6	10	60%
22	26/09/2017	7	12	58%
23	27/09/2017	7	11	64%
24	28/09/2017	7	12	58%
25	29/09/2017	7	12	58%
26	30/09/2017	6	10	60%

Figura 30 Nivel de eficacia Pretest



Ficha de Registro				
Investigador	Villegas la torre Jean Carlos	Tipo de prueba	Postest	
Institución Investigación	Braco Inversiones S.A.C.			
Dirección:	Psj. Casapalca N° 1679 Urb. Chacra Rios, Lima -Perú			
Motivo de Investigación:	Cierre de Ventas			
Fecha de Inicio	01/03/2017	Fecha Final	31/03/2017	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Pronostico de venta	Nivel de Eficacia	Puntos	NE= RA/RE *100% RA:Resultado Alcansado	
	Fecha	Resultados Alcansados de la venta (RA)	Resultados Esperados (RE)	Nivel Eficacia
1	01/03/2018	5	12	0.42
2	02/03/2018	9	10	0.90
3	03/03/2018	10	12	0.83
4	05/03/2018	8	15	0.53
5	06/03/2018	6	10	0.60
6	07/03/2018	10	12	0.83
7	08/03/2018	6	15	0.40
8	09/03/2018	8	10	0.80
9	10/03/2018	7	12	0.58
10	12/03/2018	9	10	0.90
11	13/03/2018	10	12	0.83
12	14/03/2018	5	10	0.50
13	15/03/2018	8	10	0.80
14	16/03/2018	7	10	0.70
15	17/03/2018	9	12	0.75
16	19/03/2018	5	10	0.50
17	20/03/2018	6	11	0.55
18	21/03/2018	8	12	0.67
19	22/03/2018	9	10	0.90
20	23/03/2018	7	10	0.70
21	24/03/2018	5	10	0.50
22	26/03/2018	7	12	0.58
23	27/03/2018	6	11	0.55
24	28/03/2018	10	12	0.83
25	29/03/2018	9	12	0.75
26	30/03/2018	7	10	0.70



Ficha de Registro				
Investigador	Villegas la torre Jean Carlos	Tipo de prueba	Pre-test	
Institución Investigación	Braco Inversiones S.A.C.			
Dirección:	Psj. Casapalca N° 1679 Urb. Chacra Rios, Lima -Perú			
Motivo de Investigación:	Cierre de Ventas			
Fecha de Inicio	01/09/2017	Fecha Final	30/09/2017	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Pronostico de venta	Crecimiento de Ventas	Puntos	CV=(VR/VA)-1*100%	
	Fecha	Valor Reciente de la Venta	Valor Anterior de la venta	Crecimiento de venta
1	01/09/2017	S/. 3,057.00	S/. 2,310.00	0.32
2	02/09/2017	S/. 3,089.00	S/. 3,528.00	-0.12
3	04/09/2017	S/. 2,446.00	S/. 2,525.00	-0.03
4	05/09/2017	S/. 2,694.00	S/. 3,017.00	-0.11
5	06/09/2017	S/. 3,393.00	S/. 2,457.00	0.38
6	07/09/2017	S/. 3,567.00	S/. 3,254.00	0.10
7	08/09/2017	S/. 3,567.00	S/. 2,587.00	0.38
8	09/09/2017	S/. 2,541.00	S/. 3,314.00	-0.23
9	11/09/2017	S/. 2,056.00	S/. 3,532.00	-0.42
10	12/09/2017	S/. 3,395.00	S/. 3,847.00	-0.12
11	13/09/2017	S/. 3,408.00	S/. 2,782.00	0.23
12	14/09/2017	S/. 2,549.00	S/. 3,032.00	-0.16
13	15/09/2017	S/. 2,625.00	S/. 3,928.00	-0.33
14	16/09/2017	S/. 3,488.00	S/. 2,931.00	0.19
15	18/09/2017	S/. 3,489.00	S/. 3,280.00	0.06
16	19/09/2017	S/. 3,006.00	S/. 3,446.00	-0.13
17	20/09/2017	S/. 3,563.00	S/. 3,391.00	0.05
18	21/09/2017	S/. 4,142.00	S/. 2,539.00	0.63
19	22/09/2017	S/. 3,603.00	S/. 3,832.00	-0.06
20	23/09/2017	S/. 3,365.00	S/. 3,795.00	-0.11
21	25/09/2017	S/. 3,631.00	S/. 2,499.00	0.45
22	26/09/2017	S/. 3,244.00	S/. 2,578.00	0.26
23	27/09/2017	S/. 2,789.00	S/. 2,909.00	-0.04
24	28/09/2017	S/. 2,079.00	S/. 2,661.00	-0.22
25	29/09/2017	S/. 2,738.00	S/. 3,910.00	-0.30
26	30/09/2017	S/. 2,720.00	S/. 2,841.00	-0.04



Ficha de Registro				
Investigador	Villegas la torre Jean Carlos	Tipo de prueba	Postest	
Institución Investigación	Braco Inversiones S.A.C.			
Dirección:	Psj. Casapalca N° 1679 Urb. Chacra Rios, Lima -Perú			
Motivo de Investigación:	Cierre de Ventas			
Fecha de Inicio	01/09/2017	Fecha Final	30/09/2017	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Pronostico de venta	Crecimiento de Ventas	Puntos	CV=(VR/VA)-1*100%	
	Fecha	Valor Reciente de la Venta	Valor Anterior de la venta	Crecimiento de venta
1	01/03/2018	S/. 4,983.00	S/. 4,282.00	0.16
2	02/03/2018	S/. 4,954.00	S/. 3,811.00	0.30
3	03/03/2018	S/. 5,929.00	S/. 4,002.00	0.48
4	05/03/2018	S/. 5,998.00	S/. 3,356.00	0.79
5	06/03/2018	S/. 4,931.00	S/. 3,550.00	0.39
6	07/03/2018	S/. 5,125.00	S/. 4,390.00	0.17
7	08/03/2018	S/. 6,053.00	S/. 4,199.00	0.44
8	09/03/2018	S/. 5,462.00	S/. 3,634.00	0.50
9	10/03/2018	S/. 5,687.00	S/. 3,450.00	0.65
10	12/03/2018	S/. 5,425.00	S/. 3,789.00	0.43
11	13/03/2018	S/. 4,654.00	S/. 4,365.00	0.07
12	14/03/2018	S/. 4,284.00	S/. 4,069.00	0.05
13	15/03/2018	S/. 4,482.00	S/. 3,902.00	0.15
14	16/03/2018	S/. 4,097.00	S/. 3,235.00	0.27
15	17/03/2018	S/. 4,923.00	S/. 3,753.00	0.31
16	19/03/2018	S/. 4,286.00	S/. 3,893.00	0.10
17	20/03/2018	S/. 4,610.00	S/. 4,374.00	0.05
18	21/03/2018	S/. 4,942.00	S/. 4,370.00	0.13
19	22/03/2018	S/. 4,942.00	S/. 3,406.00	0.45
20	23/03/2018	S/. 4,410.00	S/. 3,200.00	0.38
21	24/03/2018	S/. 4,284.00	S/. 4,325.00	-0.01
22	26/03/2018	S/. 3,621.00	S/. 3,590.00	0.01
23	27/03/2018	S/. 4,761.00	S/. 3,782.00	0.26
24	28/03/2018	S/. 4,001.00	S/. 3,300.00	0.21
25	29/03/2018	S/. 4,943.00	S/. 4,437.00	0.11
26	30/03/2018	S/. 4,922.00	S/. 3,620.00	0.36



#### Anexo 4: Base de datos experimental



NIVEL DE EFICACIA EN LAS VENTAS		CRECIMIENTO DE VEN EN LAS VENTAS	
TEST - SEPTIMBRE	RETEST - OCTUBRE	TEST - SEPTIMBRE	RETEST - OCTUBRE
50	55	133	145
60	65	100	98
58	62	100	105
53	58	88	80
60	63	-14	10
67	69	75	85
53	57	-22	12
60	64	0	10
58	61	71	78
50	55	100	90
50	55	0	-10
60	67	33	42
50	53	75	65
60	67	29	38
58	66	71	79
60	63	0	23
55	62	0	20
58	67	100	125
60	65	80	128
60	65	67	75
60	67	100	95
58	65	117	100
64	69	150	135
58	65	129	100
58	65	113	120
60	63	100	63

Figura 31 Base de datos experimental

## Anexo 5: Confiabilidad del Instrumento

- 
- **TEST Y RETEST DE NIVEL DE EFICACIA**

Correlaciones			
		Test_Nivel_Eficacia	Retest_Nivel_Eficacia
Test_Nivel_Eficacia	Correlación de Pearson	1	,917**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	26	26
Retest_Nivel_Eficacia	Correlación de Pearson	,917**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).


- **TEST Y RETEST DE CRECIMIENTO DE VENTAS**

Correlaciones			
		Test_Crecimiento_ventas	Retest_Crecimiento_ventas
Test_Crecimiento_ventas	Correlación de Pearson	1	,926**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	26	26
Retest_Crecimiento_ventas	Correlación de Pearson	,926**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 32 Confiabilidad del Instrumento

Anexo 6: Validación de Instrumento experto Metodología, Instrumento 1 y 2.



**UCV**  
 UNIVERSIDAD  
 CESAR VALLEJO

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**  
 (Metodología de desarrollo de Datamart)

**Datos de Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Galvez Tapia Orleans
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Mag. en Ingeniería de Sistemas
4. Autor: Villegas La Torre Jean Carlos
5. Fecha: 16 / 10 / 2017

**TESIS:**  
**DATAMART PARA EL PRONÓSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA**  
**BRACO INVERSIONES S.A.C.**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo del Datamart. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

ITEM	Criterios	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1		
		Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball
1	El enfoque va acorde a las fases de la creación del Datamart en esta investigación.	3	2	2
2	Es una metodología de rápida implementación.	3	2	3
3	La metodología considera que los Datamart sean derivados del Datawarehouse.	3	2	2
4	Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento.	3	2	2
5	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente.	3	2	2
6	Se aplica tanto para Datawarehouse como para Datamart.	3	2	2
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>13</b>

**Sugerencias:**

---



---



---

  
**FIRMA DEL EXPERTO**



### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

(Metodología de desarrollo de Datamart)

**Datos de Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Chavez Aguirre, T. S.
2. Cargo que sustenta: Docente - Asesor
3. Grado Académico: Magister
4. Autor: Villegas La Torre Jean Carlos
5. Fecha: 11/10/2012

**TESIS:**

**DATAMART PARA EL PRONÓSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA  
BRACO INVERSIONES S.A.C.**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo del Datamart. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.


ITEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Criterios	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball
1	El enfoque va acorde a las fases de la creación del Datamart en esta investigación.	3	2	3
2	Es una metodología de rápida implementación.	3	2	3
3	La metodología considera que los Datamart sean derivados del Datawarehouse.	3	3	2
4	Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento.	3	3	3
5	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente.	3	2	3
6	Se aplica tanto para Datawarehouse como para Datamart.	3	3	3
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

Sugerencias:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

  
**FIRMA DEL EXPERTO**  
 11/10/2012

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

(Metodología de desarrollo de Datamart)

Datos de Experto:

1. Apellidos y Nombres: Hosain Venegas Wilson Ricardo
2. Cargo que sustenta: Coord. de Investigación
3. Grado Académico: Magister
4. Autor: Villegas La Torre Juan Carlos
5. Fecha: 11/10/012

**TESIS:**

### DATAMART PARA EL PRONÓSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo del Datamart. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

ITEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Criterios	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball
1	El enfoque va acorde a las fases de la creación del Datamart en esta investigación.	3	2	2
2	Es una metodología de rápida implementación.	3	3	2
3	La metodología considera que los Datamart sean derivados del Datawarehouse.	3	2	2
4	Sus fases son detalladas y fáciles de dar seguimiento.	3	2	2
5	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente.	3	2	3
6	Se aplica tanto para Datawarehouse como para Datamart.	3	3	2
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>13</b>

Sugerencias:

---



---



---

  
**FIRMA DEL EXPERTO**

Figura 33 Tabla de expertos

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

**DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.**

Autor:

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: Crecimiento de ventas

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Cueva Villavicencio Juanita Isabel
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister
4. Fecha: 10/02/19

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 10%	Regular 20% - 30%	Buena 40% - 60%	Muy Buena 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80%	
Organización	Existe una organización lógica				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos y científicos				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80%	
Metadología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( )

El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO

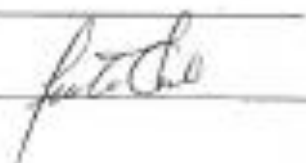


Figura 34 Validación Instrumento

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**Título de Tesis:**

**DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.**

**Autor:**

**Nombre del Instrumento:** Ficha de Registro

**Indicador:** Nivel de Eficacia

**Datos del Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Mg. Gálvez Tapra Orleans
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister en Ing. de Sistemas
4. Fecha: 7 / 11 / 2017

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
Organización	Existe una organización lógica				80	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80	
Coherencia	Entre los indios, indicadores				80	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	
<b>Promedio</b>						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (X)

El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO

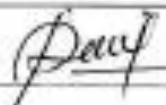


Figura 35 Validación de instrumento

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

**DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.**

Autor:

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de Eficacia

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Cuaya Villavieja Juanita Isabel
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister
4. Fecha: 10/10/2012

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 59%	Muy Bueno 60% - 79%	Excelente 80% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80%	
Organización	Existe una organización lógica				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80%	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( )

El instrumento debe ser mejorado ( )

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO

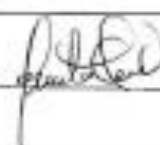


Figura 36 Validación de Instrumento

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

**DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.**

Autor:

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: Crecimiento de ventas

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Salcedo Jimena Ray
2. Cargo que sustenta: Docente Asesor
3. Grado Académico: MAESTRO
4. Fecha: 07/11/2017

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Buena 40% - 59%	Muy Buena 60% - 79%	Excelente 80% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80 %	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80 %	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80 %	
Organización	Existe una organización lógica				80 %	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80 %	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80 %	
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos y científicos				80 %	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80 %	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80 %	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80 %	
Promedio					80 %	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( ☒ )

El instrumento debe ser mejorado ( ☐ )

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL EXPERTO



Figura 37 Validación de instrumento

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

**DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.**

Autor:

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de Eficacia

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: SALVADORA JIMENEZ RIVERA
2. Cargo que sustenta: DOCENTE ASISTENTE
3. Grado Académico: MAESTRO
4. Fecha: 7/11/2012

Indicadoras	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 59%	Muy Bueno 60% - 79%	Excelente 80% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
Objetividad	Está expresado en conducta observable.				80	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80	
Organización	Existe una organización lógica.				80	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad.				80	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				80	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr.				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
Promedio					80	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ( ☒ )

El instrumento debe ser mejorado ( ☐ )

Observaciones:

---



---

FIRMA DEL EXPERTO



Figura 38 Validación de Instrumento

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**
**Título de Tesis:**
**DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA BRACO INVERSIONES S.A.C.**
**Autor:**
**Nombre del Instrumento:** Ficha de Registro

**Indicador:** Crecimiento de ventas


**Datos del Experto:**

1. Apellidos y Nombres: Mg. Gálvez Tapia Orleanus
2. Cargo que susienta: Docente
3. Grado Académico: Magister en Ing. de Sistemas
4. Fecha: 7 / 11 / 2019

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 10%	Regular 20% - 30%	Buena 40% - 60%	Muy Buena 80% - 90%	Excelente 95% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
Objetividad	Está expresado en conductas observables				80	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
Organización	Existe una organización lógica				80	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos y científicos				80	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	
<b>Promedio</b>						

**Aplicabilidad:** El instrumento puede ser aplicado (X)

El instrumento debe ser mejorado ( )

**Observaciones:**
**FIRMA DEL EXPERTO**




## Anexo 7: Entrevista

**BRACO**  
INVERSIONES S.A.C.  
06 NOV. 2017  
**RECIBIDO**

Nº de Entrevista	01
Nombre de Entrevistado	Sr. Roberto Martínez
Cargo	Gerente de la Empresa
Fecha	06-11-2017

1. ¿Cuál es el nombre comercial y la razón social de la empresa?  

La razón social de la empresa Braco Inversiones sociedad anónima cerrada
2. ¿Dónde se encuentra ubicada la empresa?  


La dirección legal es Pj. Casapalca Nro. 1679 Urb. Chacra Rios (1er Piso) Lima – Lima
3. ¿Cuál es el rubro de la empresa? ¿A qué se dedica?  

Braco Inversiones S.A.C. es una empresa dedicada al sector farmacéutico, en el rubro médico. Abastecimiento oportuno de todas las líneas de producto farmacéutico, suministros de uso médico básico y especializado de la más alta calidad.
4. ¿Cuál es la función que realiza en la empresa?  

Se encarga de diseñar y diagramar en conjunto los roles en el proceso de la venta, prepara los planes y presupuesto de ventas. Calcula la demanda de pronosticar las ventas, Reclutamiento, Selección y capacitación de los vendedores y motivación
5. ¿Cuáles son los procesos para realizar el pronóstico de la venta?  

El pronóstico de ventas es una estimación de las ventas a futuras, elaboramos el presupuesto de ventas y a partir de ahí elaboramos los demás presupuestos, tales como la producción, el de compra de compra de insumos o equipo médico, los requerimientos del personal. La cual nos permite saber cuántos productos vamos a vender, cuánto necesitamos de insumos o mercadería, cuánto personal vamos a requerir cuánto vamos a requerir de inversión y de eso modo será más eficiente para nuestro negocio, permitiéndonos planificar, coordinar y controlar actividades y recursos.
6. ¿Qué problemas mantiene al finalizar su labor para el pronóstico de ventas?  

Los problemas que mantengo es que en la mayoría de los casos tanto, el vendedor como la parte de gerencia tiene dificultad de realizar trabajos en el sistema transaccional, actualmente la información lo estamos manejando en Excel hace la que la información no llega a cargar por el volumen de la data, lo que atrasa el trabajo de presupuesto

  
Juan Carlos Villegas La Torre  
DNI N° 70788664

Anexo 8: Acta de implementación del Datamart

**BRACO**  
**INVERSIONES S.A.C.**  
06 NOV. 2017  
**RECIBIDO**

Lima, 06 de noviembre del 2017

Señor:  
**Roberto Martínez Alvarado**  
Gerente General - Braco Inversiones S.A.C.  
Presente. -

**Asunto:** Solicito Realizar Tesis de Investigación

Estimado Señor:


El solicitante, Sr. **Jean Carlos Villegas La Torre**, identificando con **DNI N° 70788564**, estudiante en la facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, con sede en el distrito de Los Olivos.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, Con el propósito de solicitarle su gentil apoyo para realizar mis trabajos de Investigación en el desarrollo de mi tesis, en su compañía que usted dirige, cuya propuesta de fecha de inicio sería a partir del 05 de Septiembre al 16 de Diciembre del presente año.

El proyecto a desarrollar será un sistema de Gestión Gerencial, con el objetivo de implementar las herramientas necesarias para una toma de decisiones adecuadas, en la organización.

Esperando contar con su apoyo, me despido de usted no sin antes deseándole muchos éxitos.

Atentamente;

  
**Jean Carlos Villegas La Torre**  
**DNI N° 70788564**

Lima 14 de abril del 2018

Señor:  
**VILLEGAS LA TORRE JEAN CARLOS**  
Presente. -

Asunto: "DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS EN LA MPRESA  
BRACO INVERSIONES S.A.C"

Estimado señor,

Sirva la presente para hacerle llegar nuestro mas cordial saludo. Así mismo, Mediante la presente acta de implementación se confirma y respalda que, en base a nuestros requerimientos y necesidades expuestas, se realizó la implementación del sistema que lleva por título "Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C." con el fin de contribuir a la organización de manera óptima y eficiente.

Quedamos agradecidos por el apoyo y contribución de dicha implementación, sin más que decir me despido no sin antes reiterar mi agradecimiento.

Atentamente,



**ROBERTO MARTINEZ ALVARADO**  
DNI: 10115565

Anexo 9: Desarrollo Metodología para la variable independiente.

Contenido

METODOLOGIA DE DESARROLLO .....	119
ANALISIS DE REQUERIMIENTO.....	119
ANALISIS DE LOS OLTP .....	128
MODELO LÓGICO DEL DW.....	137

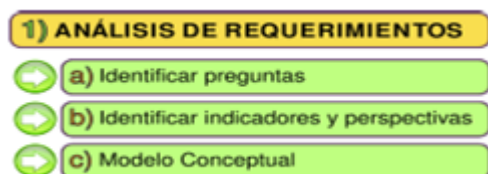
Figura 1 Análisis de requerimiento – metodología de desarrollo	119
Figura 2 Modelo Conceptual	127
Figura 3 Modelo de Datos OLTP	129
Figura 4 Correspondencia de hechos vs Base de datos Transaccional	130
Figura 5 Modelo Conceptual Ampliado	137
Figura 6 Perspectiva del Producto	138
Figura 7 Perspectiva Cliente	139
Figura 8 Perspectiva Trabajadores	139
Figura 9 Perspectiva Marca	140
Figura 10 Uniones	141
Figura 11 Login	141
Figura 12 Pantalla Principal Pentaho	142
Figura 13 Creación de Nuevo Query	143
Figura 14 Accedemos al Pentaho Saiku Analytics	144
Figura 15 Creación Nuevo Query	144
Figura 16 Creación de Cubo de Ventas	145
Figura 17 Dimensiones de la Venta	145
Figura 18 Reporte de unidades de ventas de los clientes	146
Figura 19 Reporte de Graficos ventas de clientes	146
Figura 20 Reporte de Unidades de ventas por Año, Mes, Dia	147
Figura 21 Reporte de ventas	147
Figura 22 Reporte de ventas importe generadas en las sucursales	148
Figura 23 Reporte de las ventas unidades y monto por Año, Mes y Día	148
Figura 24 Reporte de ventas por mes y unidades con montos	149

Tabla 1 proceso de Proyección de Ventas	125
Tabla 2 Correspondencia Perspectiva OLTP	130
Tabla 3 Indicadores	131
Tabla 4 Perspectiva de cliente	131
Tabla 5 Perspectiva de trabajadores	132
Tabla 6 Perspectiva de productos	132
Tabla 7 Perspectiva marca	133
Tabla 8 Perspectiva Familia	133
Tabla 9 Perspectivas sucursales	133
Tabla 10 Perspectiva Departamento	134
Tabla 11 Perspectiva Provincia	134
Tabla 12 Perspectiva Distrito	134
Tabla 13 Perspectiva tiempo	135
Tabla 14 Nivel de granularidad	135

## METODOLOGIA DE DESARROLLO

### ANALISIS DE REQUERIMIENTO

Figura 39 Análisis de requerimiento – metodología de desarrollo



#### Introducción

Es donde se estudia los requerimientos de la metodología HEFESTO. Los requerimientos especifican qué es lo que el cliente quiere en este caso el Jefe de ventas. La captura de los requerimientos tiene como objetivo principal la comprensión de lo que los clientes y los usuarios esperan que haga el Datamart. Un requerimiento expresa el propósito del Datamart; en otras palabras, se entiende que los requerimientos identifican cuáles serán los indicadores y perspectivas que serán tomados para la construcción del datamart de la presente investigación.

#### Propósito y alcance

Realizar e implementar un modelo conceptual que tenga como fin mostrar el resultado del análisis de requerimientos para la elaboración de un DATAMART.

#### 1. Identificación de Preguntas

Se realizó la reunión con el gerente de ventas y el área de ventas, así como también con los usuarios que interactúan con la base de datos transaccionales en la Empresa Braco Inversiones SAC, en la reunión que se llevó a cabo se realizaron preguntas a través de fichas de entrevistas y cuestionarios (ver anexo), la toma de decisiones en la gerencia de Braco Inversiones abarca los procesos de generación de reportes para la

visualización de las áreas de la organización, planificación de ventas, compras, clientes fidelizados, para la gerencia de la empresa es de vital importancia para el apoyo de toma de decisiones, se busca pronosticar de manera anual, mensual o semanal el número de ventas de sus principales productos de tal manera que se podrá determinar las ganancias que se obtendrán para futuras ventas, para Braco Inversiones SAC el pronóstico de ventas les permitirá alcanzar las metas propuestas, a continuación se describe las preguntas sobre el alcance del negocio y cada proceso relacionado:

**Preguntas relacionadas con el negocio realizado al administrador y usuarios:**

- Se desea saber cuántos productos farmacéuticos se han vendido en un tiempo determinado.
- Se desea saber conocer el cliente con mayor fidelidad con la organización.
- Se desea conocer la participación de cada producto en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el proveedor con mayor frecuencia en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por cliente en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por producto en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por marca en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por sucursal en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por distrito en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por departamento en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por familia en un periodo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por tipo de cliente en un periodo determinado.
- Se desea conocer el mejor vendedor en un tiempo determinado.



- Se desea conocer cuántas unidades de productos se han vendido por un periodo determinado.
- Se desea saber cuántos productos se han vendido por sucursal por un periodo determinado.
- Se desea conocer cuántos productos por marca se han vendido en un periodo determinado.
- Se desea conocer cuántos productos se han vendido por distrito.
- Se desea conocer cuántos productos se han vendido por departamento.
- Se desea conocer el crecimiento de ventas por un producto en un periodo de tiempo determinado.
- Determinar el crecimiento de ventas por un participación de un cliente en un periodo de tiempo determinado.
- Determinar el nivel de eficacia de ventas en un periodo determinado.
- Se desea conocer el volumen de ventas acumuladas por año.
- Se desea conocer el volumen de ventas acumuladas por mes.
- Se desea conocer el volumen de ventas por sucursal
- Se desea conocer el precio promedio de cada producto por sucursal.

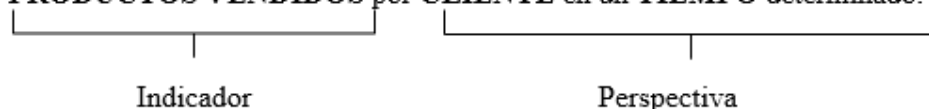
## 2. Identificación de Indicadores y Perspectivas

De las preguntas anteriores, se ha identificado los respectivos indicadores y perspectivas de análisis.

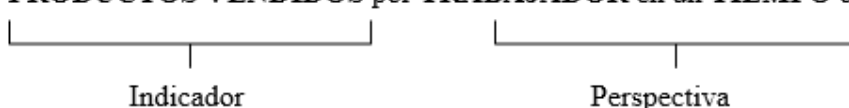
- ✓ **PRODUCTOS VENDIDOS** por **SUCURSAL** en un **TIEMPO** determinado.



- ✓ **PRODUCTOS VENDIDOS** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado.



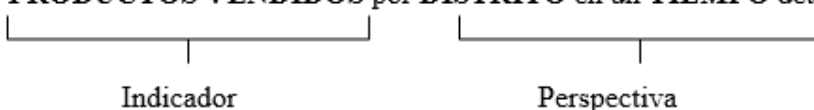
- ✓ **PRODUCTOS VENDIDOS** por **TRABAJADOR** en un **TIEMPO** determinado



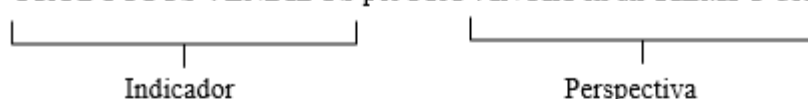
- ✓ **PRODUCTOS VENDIDOS** por **DEPARTAMENTO** en un **TIEMPO** determinado.



- ✓ **PRODUCTOS VENDIDOS** por **DISTRITO** en un **TIEMPO** determinado.



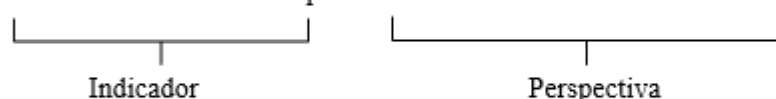
- ✓ **PRODUCTOS VENDIDOS** por **PROVINCIA** en un **TIEMPO** determinado.



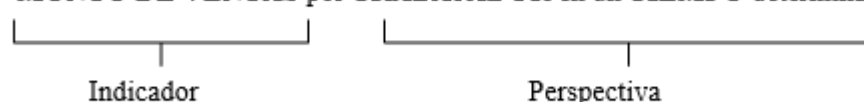
- ✓ **MONTO DE VENTAS** por **SUCURSAL** en un **TIEMPO** determinado



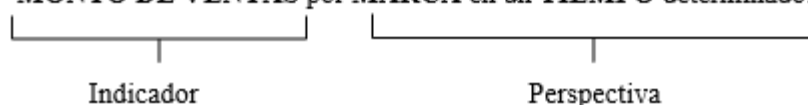
- ✓ **MONTO DE VENTAS** por **CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado.




- ✓ **MONTO DE VENTAS** por **TRABAJADOR** en un **TIEMPO** determinado.




- ✓ **MONTO DE VENTAS** por **MARCA** en un **TIEMPO** determinado.




- ✓ **MONTO DE VENTAS** por **FAMILIA** en un **TIEMPO** determinado.  




Indicador




Perspectiva
- ✓ **MONTO DE VENTAS** por **TIPO DE CLIENTE** en un **TIEMPO** determinado.  



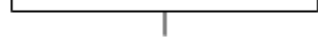
Indicador



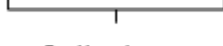
Perspectiva
- ✓ **CLIENTE CON MAYOR PARTICIPACIÓN** en un **TIEMPO** determinado.  



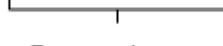
Indicador



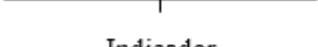
Perspectiva
- ✓ **MEJOR MARCA** en un **TIEMPO** determinado.  




Indicador




Perspectiva
- ✓ **PARTICIPACIÓN DE FAMILIA** en un **TIEMPO** determinado.  




Indicador



Perspectiva
- ✓ **PARTICIPACION DE PROVINCIA** en un **TIEMPO** determinado.  



Indicador



Perspectiva

- ✓ **PARTICIPACION DE DISTRITO** en un **TIEMPO** determinado.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **PARTICIPACION DE DEPARTAMENTO** en un **TIEMPO** determinado.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **TASA DE CRECIMIENTO** de ventas por **SUCURSAL** por mes.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **TASA DE CRECIMIENTO** de ventas por **SUCURSAL** por año.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **NIVEL DE EFICACIA** de ventas por **PRODUCTOS** en un mes.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **NIVEL DE EFICACIA** de ventas por **CLIENTE** en un mes.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **NIVEL DE EFICACIA** de ventas por **CLIENTE** en un año.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **MONTO DE VENTAS ACUMULADAS** por **DISTRITO** en un año.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **MONTO DE VENTAS ACUMULADAS** por **DEPARTAMENTO** en un año.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **MONTO DE VENTAS ACUMULADAS** por **PROVINCIA** en un año.  

Indicador
Perspectiva
- ✓ **PRECIO PROMEDIO DE VENTAS** por **PRODUCTO** en una semana, mes, año.  

Indicador
Perspectiva

Tabla 15 proceso de Proyección de Ventas

PROCESO DE PROYECCION DE VENTAS	
Indicador	Perspectiva
Productos Vendidos	Marcas
	Familia
	Departamento
	Provincia
	Distrito
	Trabajador
	Sucursal
Monto total de Ventas	Cliente
	Marcas
	Familia
	Departamento
	Provincia
	Distrito
	Trabajador
Participación de Productos	Sucursal
	Cliente
	Marcas
	Familia
	Departamento
	Provincia
	Distrito
	Trabajador
	Sucursal
	Cliente

Tasa de Crecimiento	Marcas
	Familia
	Departamento
	Provincia
	Distrito
	Trabajador
	Sucursal
	Cliente
	Marcas
	Familia
Nivel de Eficacia	Departamento
	Provincia
	Distrito
	Trabajador
	Sucursal
	Cliente
	Departamento
	Provincia
	Distrito
Precio Promedio de Ventas	Trabajador
	Sucursal
	Cliente

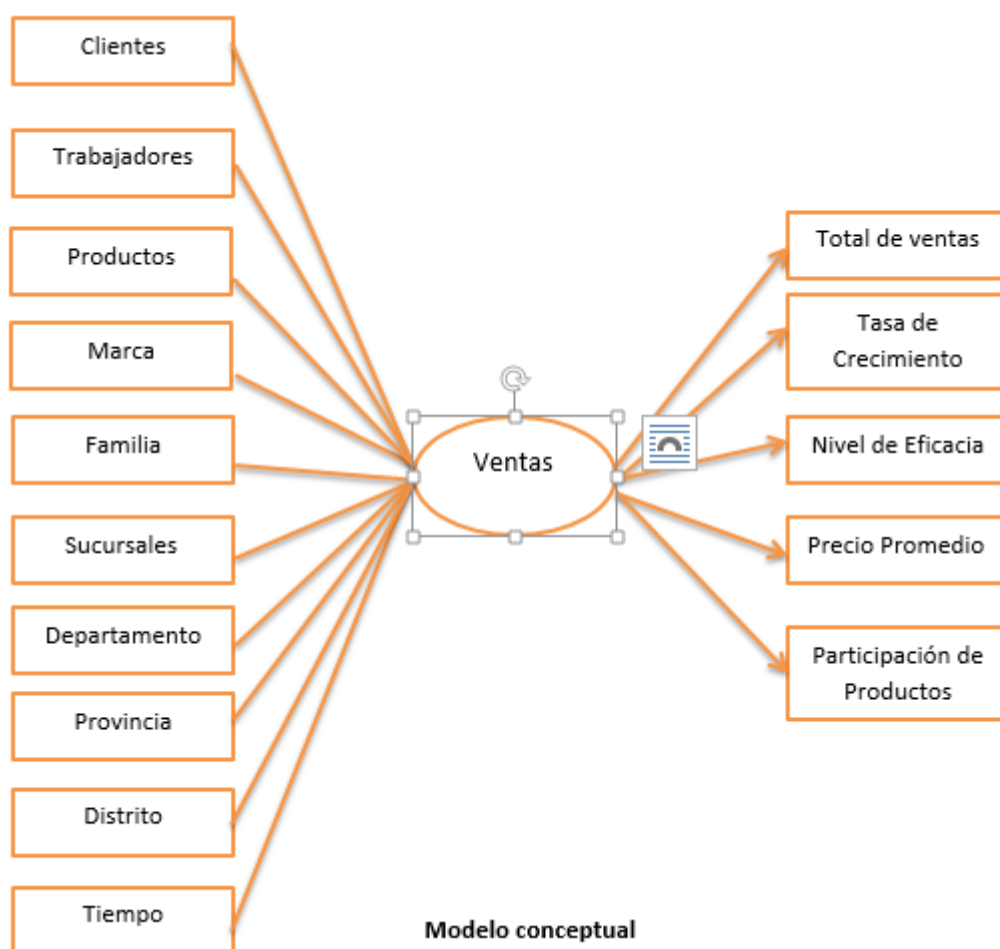
Fuente: Elaboración Propia

### 3. Modelo Conceptual

A partir de los indicadores y perspectivas encontradas de las tablas anteriores, se construyen los respectivos modelos conceptuales, cada modelo conceptual presentado a continuación, se encuentran compuestos por las perspectivas de análisis, hecho y sus respectivos indicadores.

En la siguiente figura se muestra el modelo conceptual para el hecho Ventas, que se encuentra compuesto por los respectivos: Unidades vendidas, productos, familia, marca, cliente, trabajador, sucursal, conformado por los indicadores, volumen de ventas, monto total de ventas, productos vendidos, participación de productos, precio promedio de ventas, nivel de eficacia de ventas.

Figura 40 Modelo Conceptual



Fuente: Elaboración Propia

• **Total de Ventas:** Es el total de unidades de productos vendidos en un periodo determinado.

• **Tasa de Crecimiento:** Se mide como el porcentaje de crecimiento de las ventas realizadas, para determinar dicha tasa se deberá conocer las ventas actuales según el periodo determinado consultado.

• **Nivel de Eficacia:** Se mide como el resultado de las ventas alcanzadas sobre el resultado de las ventas esperadas en un periodo determinado.

• **Precio Promedio:** Se mide como el precio promedio de cada producto realizado, es decir precio de un producto sobre el total de los productos vendidos.

• **Participación de Productos:** Se mide como el producto más vendido sobre el total de productos que se tiene

## ANALISIS DE LOS OLTP

**Introducción:** El análisis OLTP de la metodología HEFESTO es para establecer como estarán calculados los indicadores con el fin de crear las respectivas correspondencias, entre el modelo conceptual creado en el paso anterior y los orígenes de datos. Posteriormente, se desarrollara el modelo conceptual con la información obtenida en este paso.

**Propósito:** Es la realización de un modelo conceptual ampliado donde se muestre el resultado del análisis de los OLTP para la construcción del DATA

### 1. indicadores

Total Unidades Vendidas

- Hechos: Unidades Vendidas
- Función de Sumarizacion: SUM

#### **Monto total de ventas**

- Hechos: total de ventas en soles
- Función de Sumarizacion: SUM

#### **Mejor en ventas**

- Hechos: Mejor en ventas
- Función de Sumarizacion: RANK

#### **Tasa de crecimiento**

- (Hechos: ventas actual / venta anterior)



- Función de Sumarización:

### Nivel de Eficacia

- Hechos: Ventas alcanzadas/ ventas esperadas

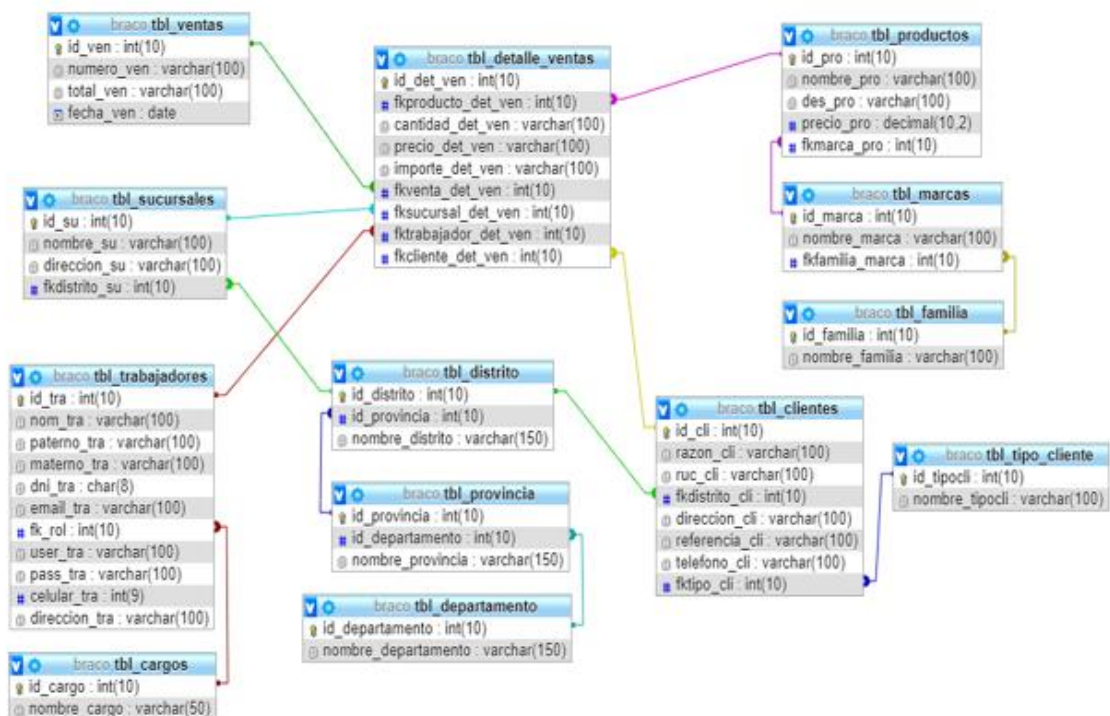
### Participación de Productos

- Hechos: Producto más vendido/ Total de ventas realizadas

## 2. Establecer Correspondencia

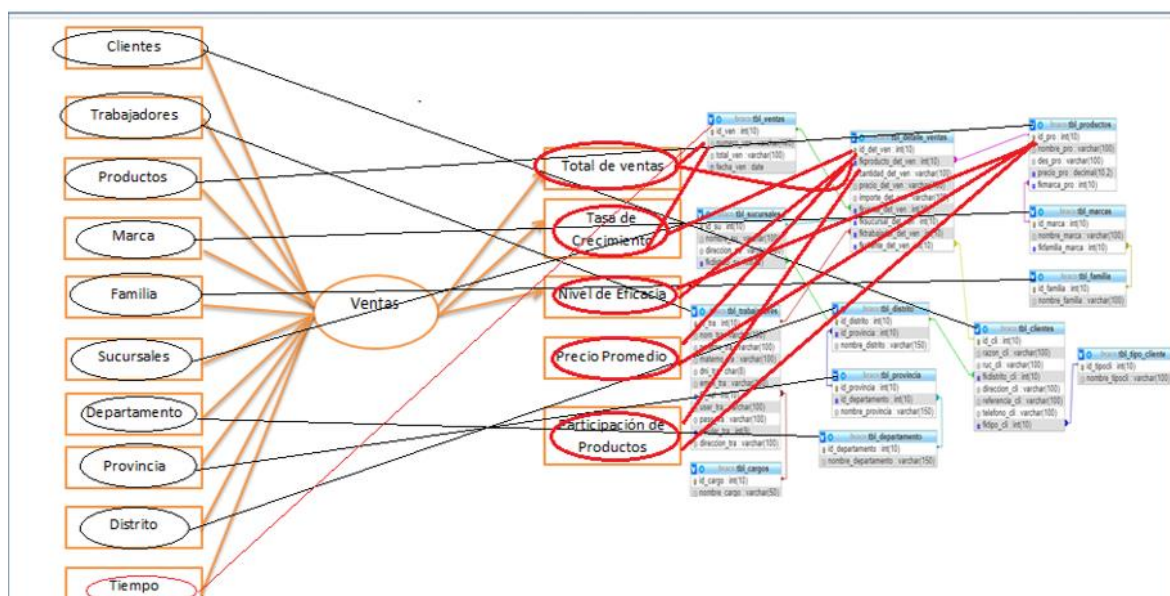
El objetivo de establecer correspondencia es que al examinar el OLTP se identifiquen las correspondencias entre el modelo conceptual y la fuente de datos extraída. Para determinar dichos elementos se mostrara las tablas que componen a la base de datos transaccional OLTP.

Figura 41 Modelo de Datos OLTP



Fuente: elaboración propia

Figura 42 Correspondencia de hechos vs Base de datos Transaccional



En las siguientes tablas se aprecian de una mejor forma las correspondencias con OLTP para las perspectivas iniciales.

Tabla 16 Correspondencia Perspectiva OLTP

PERSPECTIVA	TABLA	CAMPO
CLIENTES	tbl_clientes	Razón_cli
TRABAJADORES	tbl_trabajadores	Nom_tra
PRODUCTOS	tbl_productos	Nom_pro
MARCA	tbl_marcas	Nombre_marca
FAMILIA	Tbl_familia	Nombre_familia
SUCURSALES	Tbl_sucursales	Nombre_su
DEPARTAMENTO	Tbl_departamento	Nombre_departamento
PROVINCIA	Tbl_provincia	Nombre_provincia
DISTRITO	Tbl_distrito	Nombre_distrito
TIEMPO	Tbl_ventas	Fecha_ven

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se puede apreciar las correspondencias del OLTP para los indicadores propuestos.

Tabla 17 Indicadores

PERSPECTIVA	TABLA	CAMPO
Total de Ventas	Tbl_ventas	Total de ventas en soles
Tasa de crecimiento	Tbl_ventas	Cantidad en soles
Nivel de Eficacia	Tbl_ventas	Cantidad en soles
Precio Promedio	Tbl_ventas	Cantidad en soles
Participación de Productos	Tbl_ventas	Total de productos vendidos

Fuente: Elaboración Propi

### 3. Nivel de Granularidad

Para obtener el nivel de granularidad se agrupan la perspectiva y se relacionan a los campos OLTP correspondiente.

Tabla 18 Perspectiva de cliente

Campo	Descripción
Id_cli	representa el código del cliente, este campo es
Ruc_cli	nombre o razón social del cliente
Razón_cli	Nombre de cliente
Dirección_cli	Dirección del cliente
Teléfono_cli	telefono cliente
Estado	Indica si el cliente está activo o no

Fuente: elaboración propia

Tabla 19 Perspectiva de trabajadores

Campo	Descripción
Id_tra	representa el código del trabajador, este campo es
nom_tra	Nombre del trabajador
Paterno_tra	paterno del trabajador
Materno_tra	Materno del trabajador
Dni_tra	DNI del trabajador
Estado	Indica si el cliente está activo o no

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20 Perspectiva de productos

Campo	Descripción
Id_pro	Es la clave primaria de la tabla "Producto" y representa unívocamente a un cliente en Particular
Nombre_pro	representa el nombre del producto, este campo es calculado de acuerdo a una combinación de las iniciales del nombre del producto, y a la categoría al que pertenece y un número Incremental
Cantidad	Representa la cantidad del producto
Precio_pro	Representa el precio del producto
Descripción	Descripción del producto

Fuente: elaboración propia

Tabla 21 Perspectiva marca

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id_marca	Es el id marca de producto
Nombre_marca	Representa el nombre de la marca

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22 Perspectiva Familia

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id_familia	Es el id familia del producto
Nombre_familia	representa el nombre de la familia del producto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 Perspectivas sucursales

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id_su	Es el id sucursal
Nombre_su	Es el nombre de la sucursal
Dirección_su	Representa la dirección de la sucursal

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24 Perspectiva Departamento

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id_departamento	Es el id departamento de las sucursales
Nombre_departamento	Es el nombre del departamento

Fuente: elaboración propia

Tabla 25 Perspectiva Provincia

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id_provincia	Es el id provincia de las sucursales
Id_departamento	Es el id departamento de las sucursales
Nombre_provincia	Es el nombre de la provincia

Fuentes: elaboración propia

Tabla 26 Perspectiva Distrito

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
Id_distrito	Es el id distrito de las sucursales
Id_distrito	Es el id distrito de las sucursales
Nombre_distrito	Es el nombre del distrito

Fuentes: Elaboración propia

Tabla 27 Perspectiva tiempo

Campo	Descripción
Id_tiempo	Es el id tiempo de los años de las ventas
Dia_tiempo	
Mes_tiempo	
Año tiempo	
	Es es el tiempo de los años

Fuente: elaboración propia

Tabla 28 Nivel de granularidad

PERSPECTIVA	TABLA	OLTP/CAMPO ANALISIS VENTAS
Cliente	Cliente	Codcliente
		Nombre
Trabajadores	Trabajador	Id_trabajador
		Nombre_trabajadir
Producto	Producto	Coproducto
		Nombre
Marca	Marca	Codmarca
		Nombre_marca
		Id_familia

Familia	Familia	
		Nombre_familia
Sucursales	Sucursales	Id_su
Departamento	Ubigeo	Departamento
Provincia		Departamento
Distrito		Distrito
Tiempo	Tiempo	
		Año
		Dia
		Mes

Fuente: Elaboración Propia

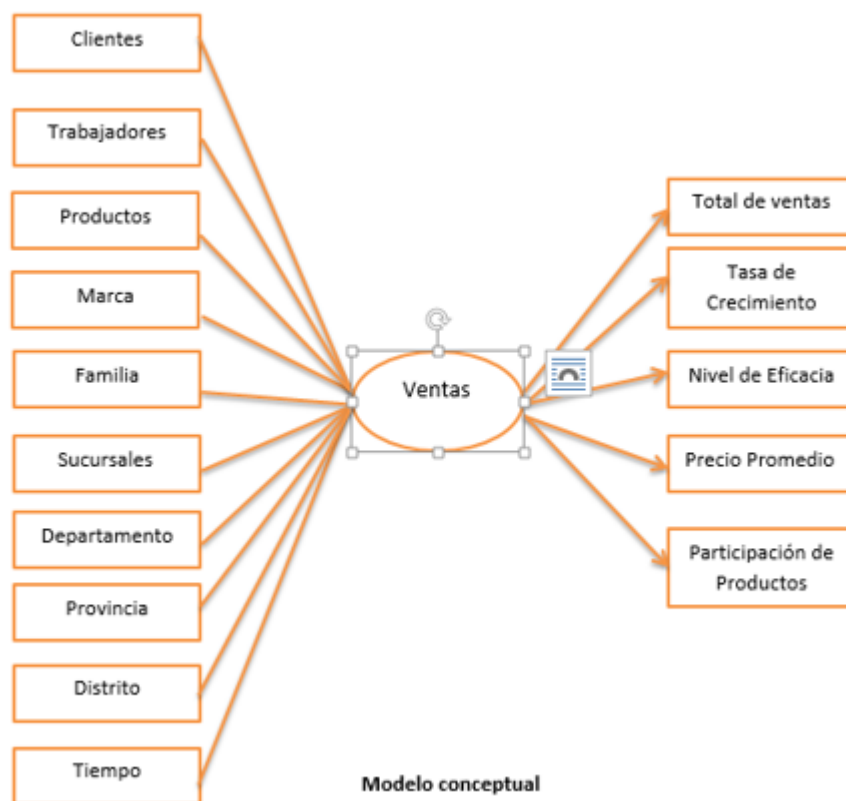
Para el campo tiempo se creó una nueva tabla con el fin de tener mapeado las fechas

#### 4. Mapa Conceptual Ampliado

“En este paso, y con el fin de graficar los resultados obtenidos en los pasos anteriores, se ampliará el modelo conceptual, colocando bajo cada perspectiva los campos seleccionados y bajo cada indicador su respectiva fórmula de cálculo. Gráficamente:”



Figura 43 Modelo Conceptual Ampliado



Fuente: Elaboración Propia

## MODELO LÓGICO DEL DW

### Introducción.

A continuación, se confeccionará el modelo lógico de la estructura del DATAMART de la metodología HEFESTO, teniendo como base el modelo conceptual que ya ha sido creado. Para ello, primero se definirá el tipo de modelo que se utilizará y luego se llevarán a cabo las acciones propias al caso, para diseñar las tablas de dimensiones y de hechos. Finalmente, se realizarán las uniones pertinentes entre estas tablas.

## 1. Tipo de Modelo Lógico del DW

Para el desarrollo del datamart ventas se ha seleccionado el esquema modelo estrella, debido a sus características, ventajas y diferencias con los otros esquemas.

## 2. Tablas de dimensiones

En este paso se debe diseñar las tablas de dimensiones que formar parte del DM, se tomara cada perspectiva con sus campos relacionados y se realizara el siguiente proceso

### 2.1. Perspectiva “Producto”:

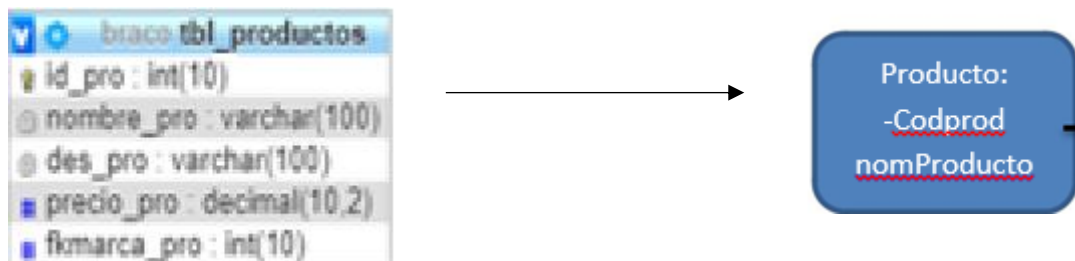
La nueva tabla de dimensión tendrá el mismo nombre

“tbl\_productos”.

Se le agregara una clave principal con el nombre “id\_Producto”.

El nombre del campo “nomproducto” no será cambiado “nomproducto”.

Figura 44 Perspectiva del Producto



Fuente: elaboración propia

### 2.2. Perspectiva Cliente

La nueva tabla de dimensión tendrá el mismo nombre

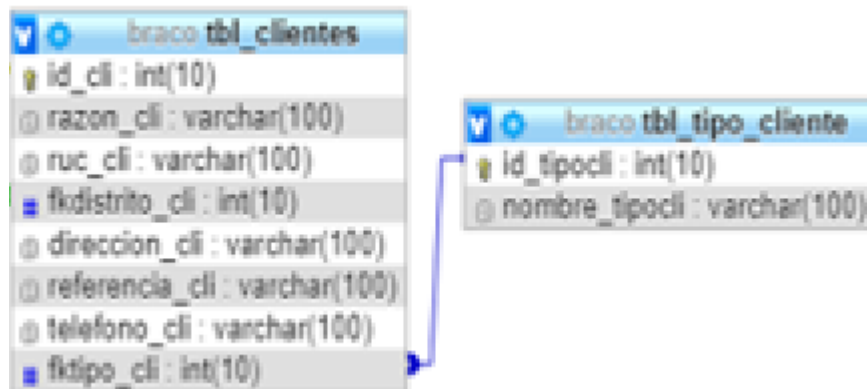
“tbl\_Cliente”.

Se le agregara una clave principal con el nombre “id\_cli”

El campo “razón\_cli” y el campo serán cambiado a “razón del cliente”.

El campo “ruc\_cli” no serán cambiado “ruc\_cli”.

Figura 45 Perspectiva Cliente



Fuente: elaboración propia

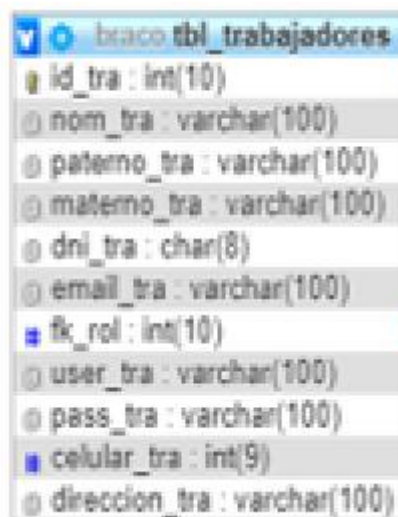
### 2.3. Perspectiva trabajadores

La nueva tabla de dimensión tendrá el mismo nombre “tbl\_trabajadores”.

Se le agregara una clave principal con el nombre “id\_tra”

El campo “paterno\_tra” no será cambiado “paterno de trabajador”.

Figura 46 Perspectiva Trabajadores



Fuente: elaboración propia

## 2.4. Perspectiva marca

La nueva tabla de dimensión tendrá el mismo nombre “tbl\_marca”.

Se le agregara una clave principal con el nombre “id\_marca”

El campo “nombre\_marca” no será cambiado “paterno de trabajador”.

Figura 47 Perspectiva Marca



Fuente: elaboración propia

## 3. Tabla de hechos

Hecho de ventas

La tabla de hechos tendrá el nombre “Hecho ventas”

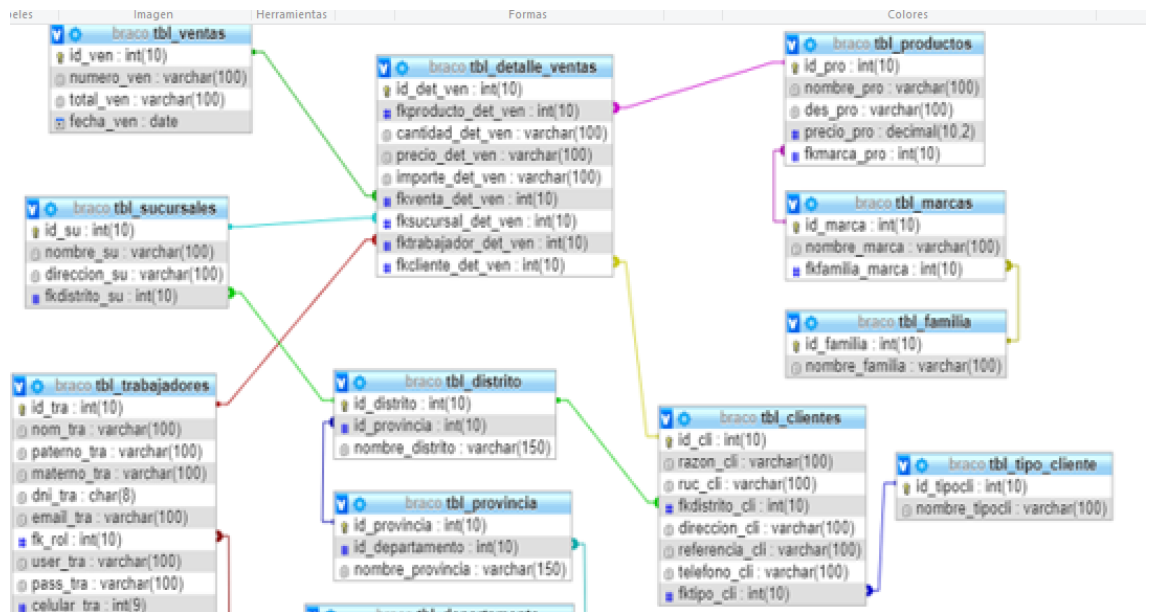
Su clave principal será la combinación de la clave “venta código y las claves primarias de las tablas dimensiones antes definidas “id\_fecha”, “Id\_categoria”, “id\_marca”, “codvendedor”, “codtalla”, “codCliente”, “codubigeo”, id\_productos.

Se crearan dos hechos que se corresponden con los indicadores y serán renombrados “unidades vendidas” y total de ventas en soles.

Los demás indicadores no se hallaran en el ETL, serán indicadores calculados lógicamente en el pentaho.

## 4. Uniones

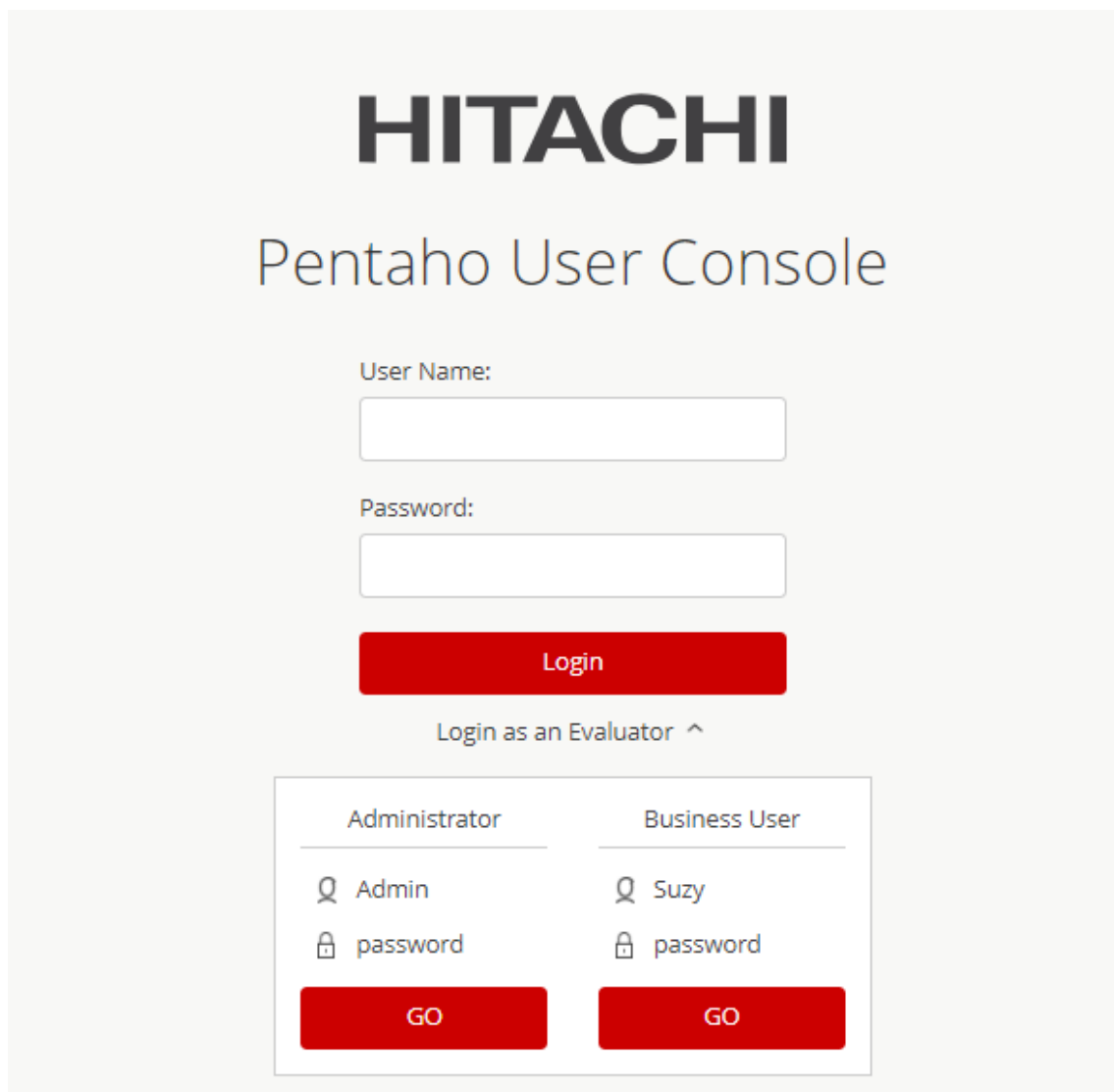
Figura 48 Uniones



Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo de la aplicación en pentaho business analytics

1. **Acceso a la pagina de pentaho user console**  
Figura 49 Login



The image shows the Hitachi Pentaho User Console login interface. At the top, the 'HITACHI' logo is displayed in a large, bold, black font. Below it, the text 'Pentaho User Console' is centered in a smaller, black font. The login form consists of two input fields: 'User Name:' and 'Password:', each followed by a white rectangular text box. Below these fields is a prominent red button with the word 'Login' in white text. Underneath the 'Login' button, there is a link that says 'Login as an Evaluator' followed by a small upward-pointing arrow. At the bottom of the form, there is a white rectangular box containing two columns of user selection options. The left column is titled 'Administrator' and the right column is titled 'Business User'. Each column lists a user name (Admin and Suzy) with a magnifying glass icon, followed by a password field with a lock icon and the text 'password'. At the bottom of each column is a red button with the word 'GO' in white text.

**HITACHI**





Pentaho User Console

User Name:

Password:

Login

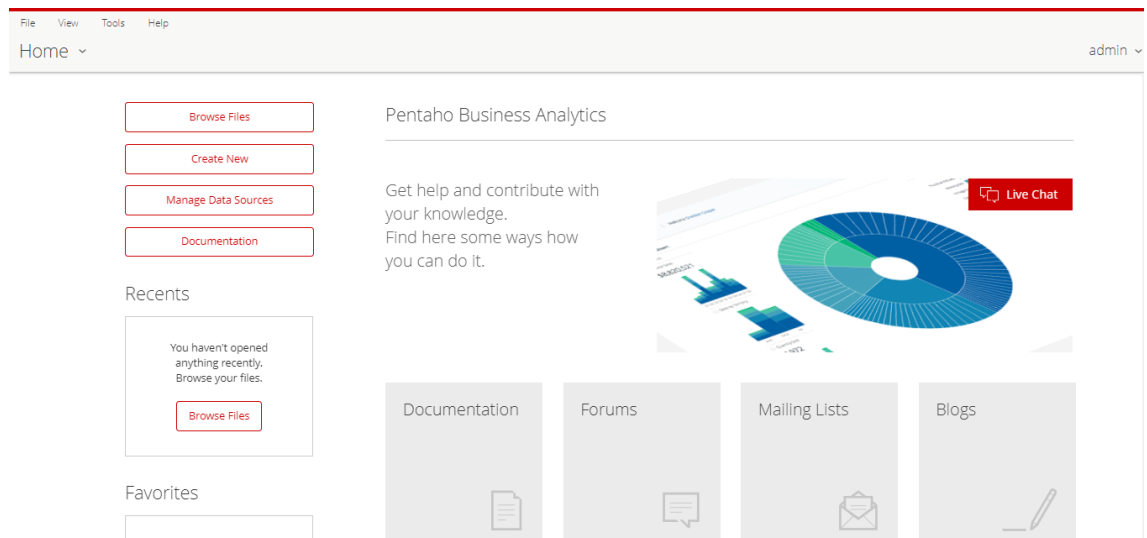
Login as an Evaluator ^

Administrator	Business User
 Admin	 Suzy
 password	 password
GO	GO

Fuente: Elaboración Propia

2. Se ingresa a la pantalla principal de pentaho business analytics

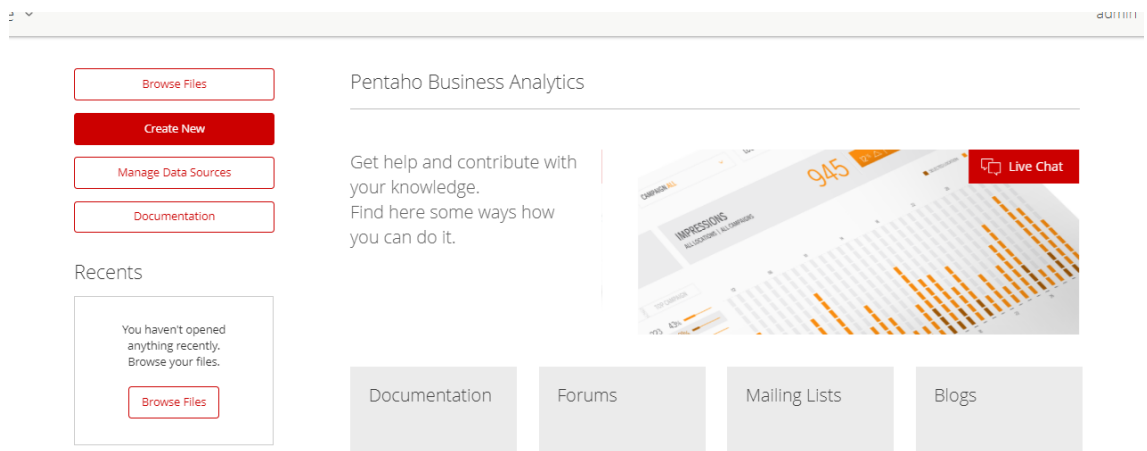
Figura 50 Pantalla Principal Pentaho



Fuente: Elaboración Propia

### 3. Luego accedemos a CREATE NEW

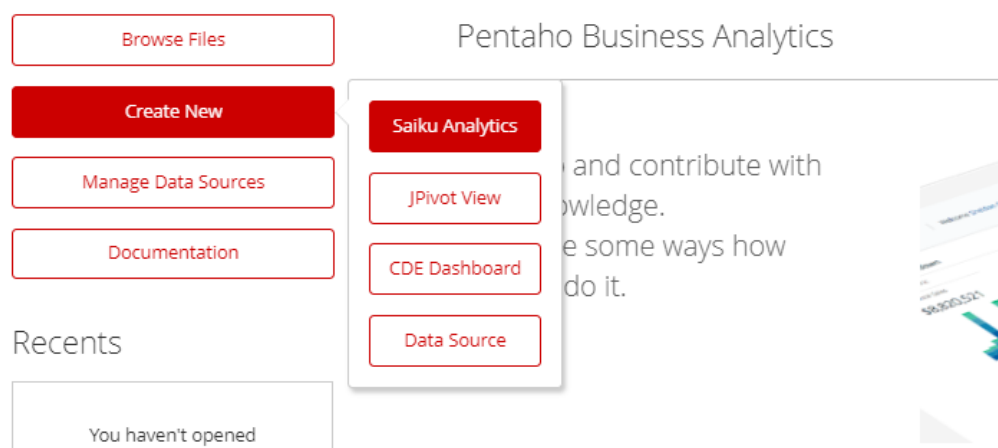
Figura 51 Creación de Nuevo Query



Fuente: Elaboración Propia

4. Luego accedemos Saiku Analytics

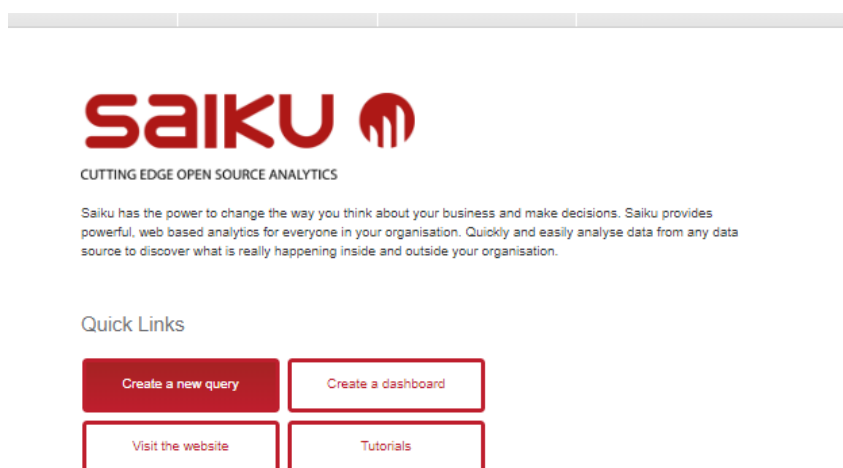
Figura 52 Accedemos al Pentaho Saiku Analytics



Fuente: Elaboración Propia

5. Luego creamos un nuevo query

Figura 53 Creación Nuevo Query

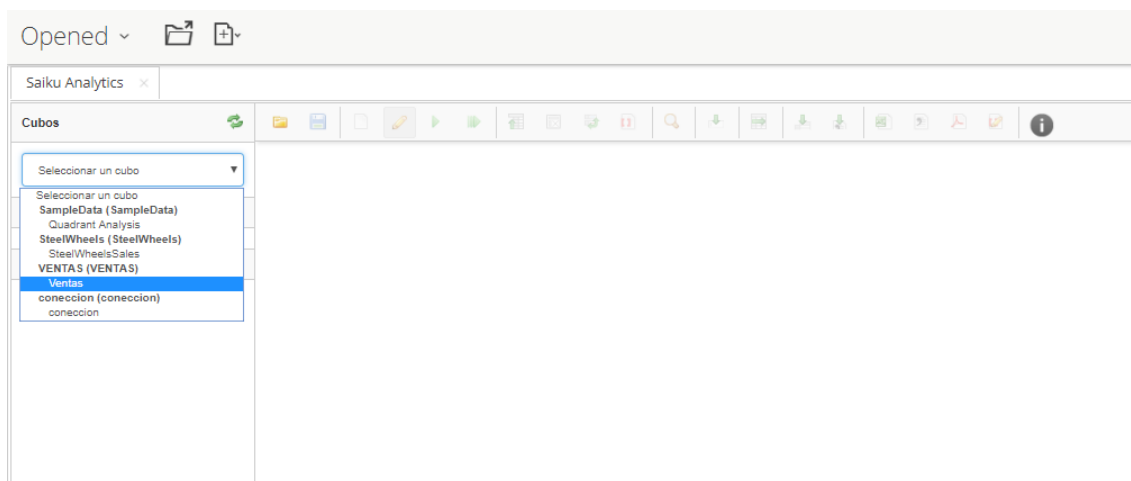


Fuente: Elaboración Propia



6. Luego accedemos al cubo de VENTAS

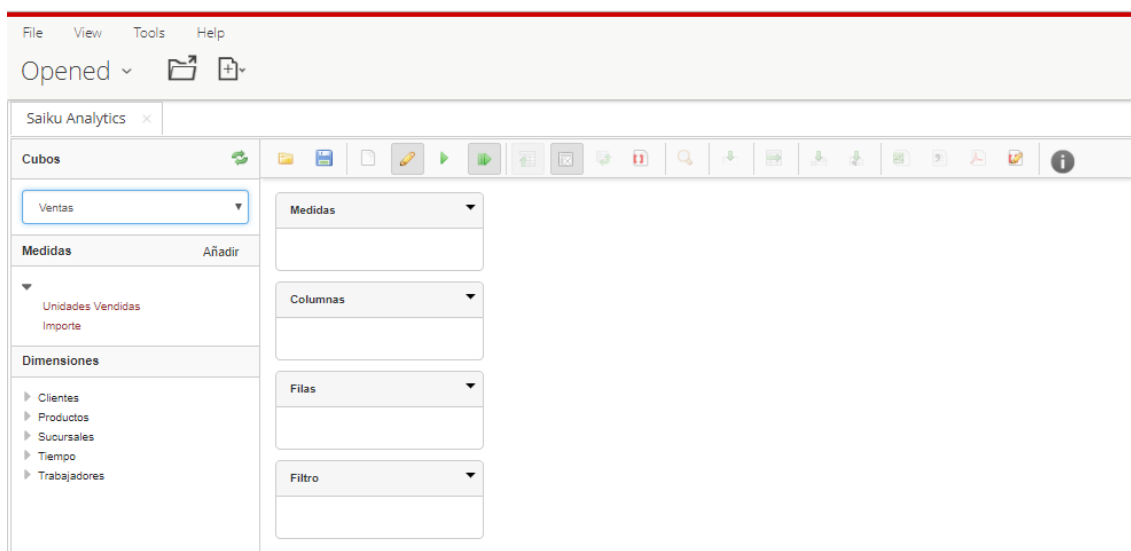
Figura 54 Creación de Cubo de Ventas



Fuente: Elaboración Propia

7. Se puede verificar en la parte izquierda del Pentaho, se encuentra las dimensiones que se utilizó para las ventas.

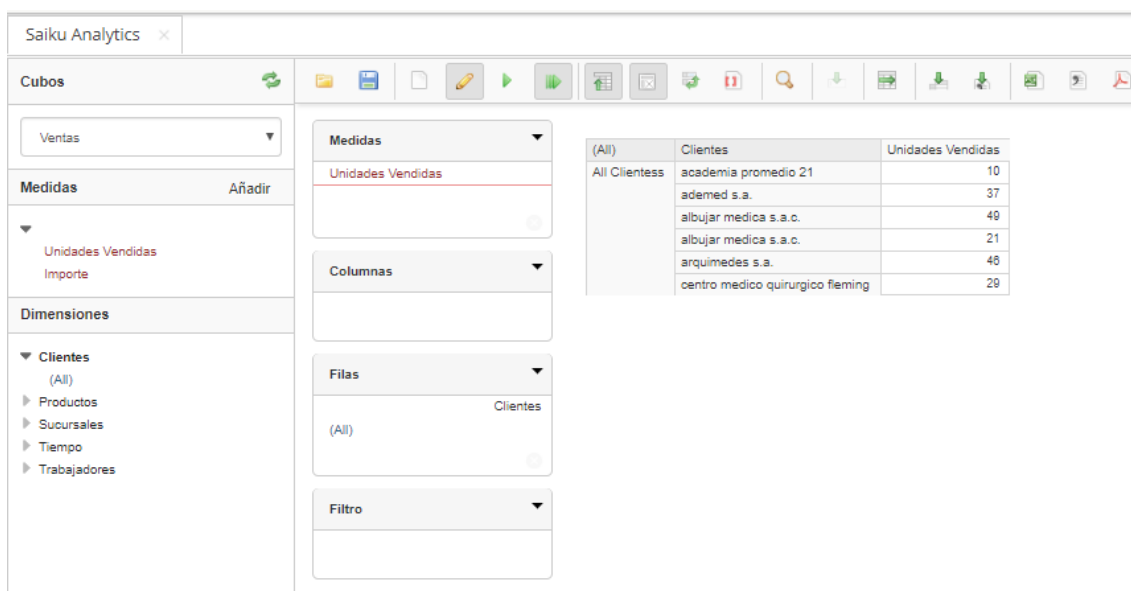
Figura 55 Dimensiones de la Venta



Fuente: Elaboración Propia

- Se genera un reporte de las unidades de ventas a los clientes

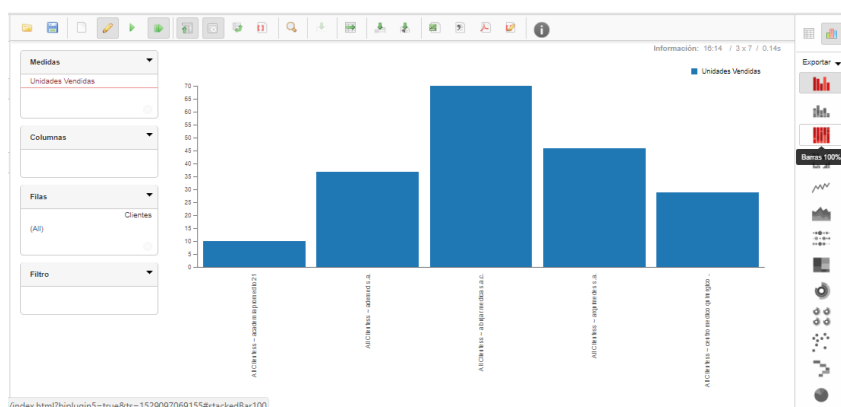
Figura 56 Reporte de unidades de ventas de los clientes



Fuente: Elaboración Propia

- También puedo reflejarlo los datos con histogramas. En la parte derecha se puede tomar la opción de qué manera podemos exportarlo

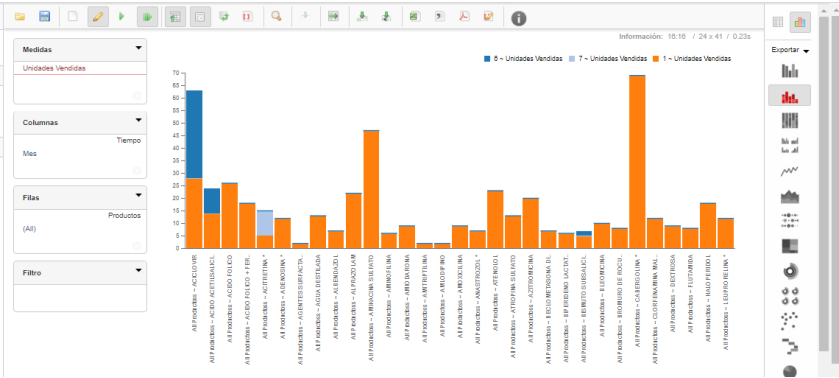
Figura 57 Reporte de Graficos ventas de clientes



Fuente: Elaboración Propia

10. Se genera reporte de unidades vendidas por Año, mes y día en los productos

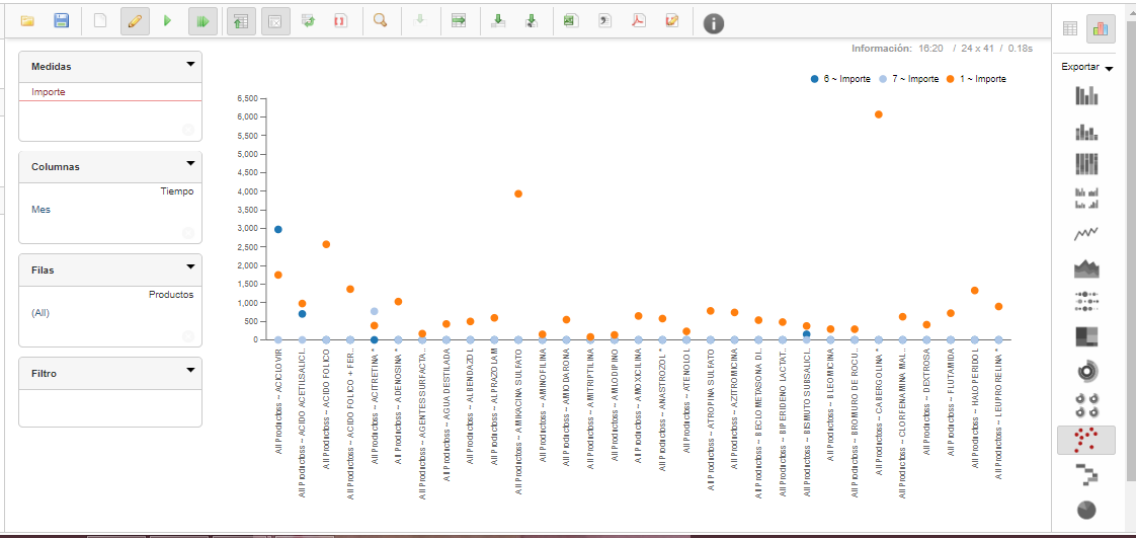
Figura 58 Reporte de Unidades de ventas por Año, Mes, Dia



Fuente: Elaboración Propia

11. Se genera reporte de las ventas con su importe generadas por año, mes y día

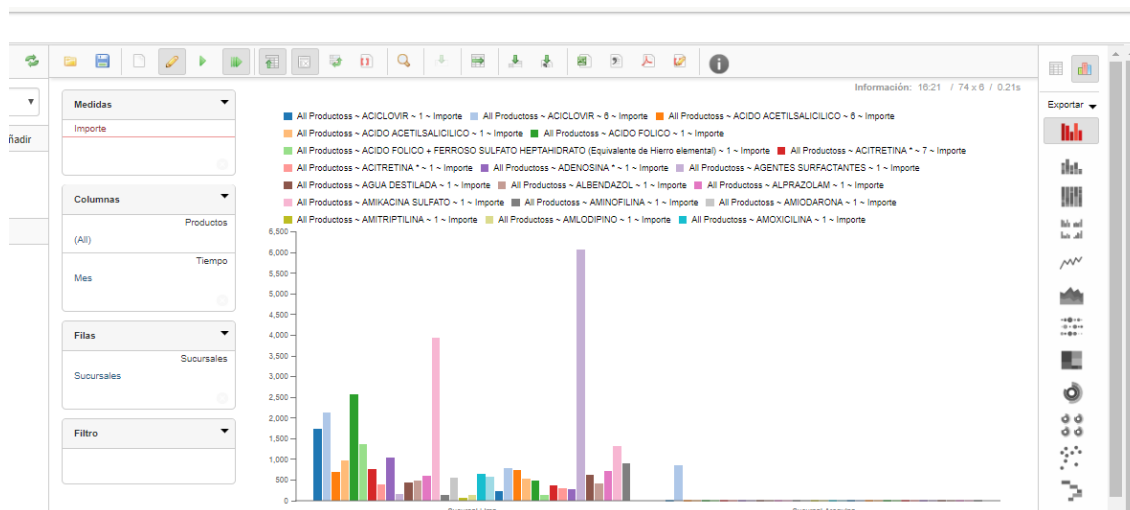
Figura 59 Reporte de ventas



Fuente: Elaboración Propia

12. Se genera reporte de las ventas con su importe generadas por Sucursales.

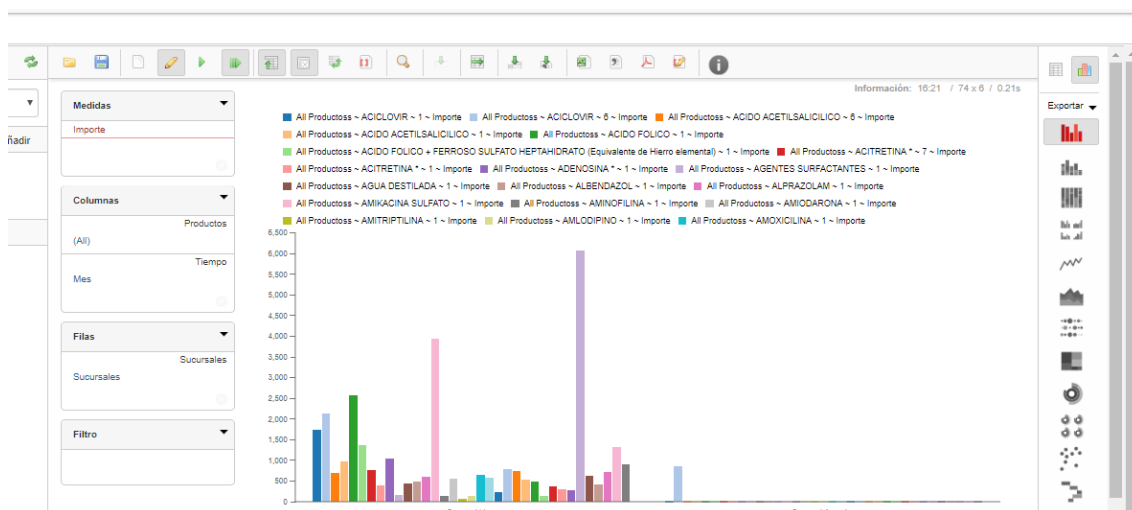
Figura 60 Reporte de ventas importe generadas en las sucursales



Fuente: Elaboración Propia

13. Se genera reporte de los días unidades de ventas y el importe. De los sucursales y día.

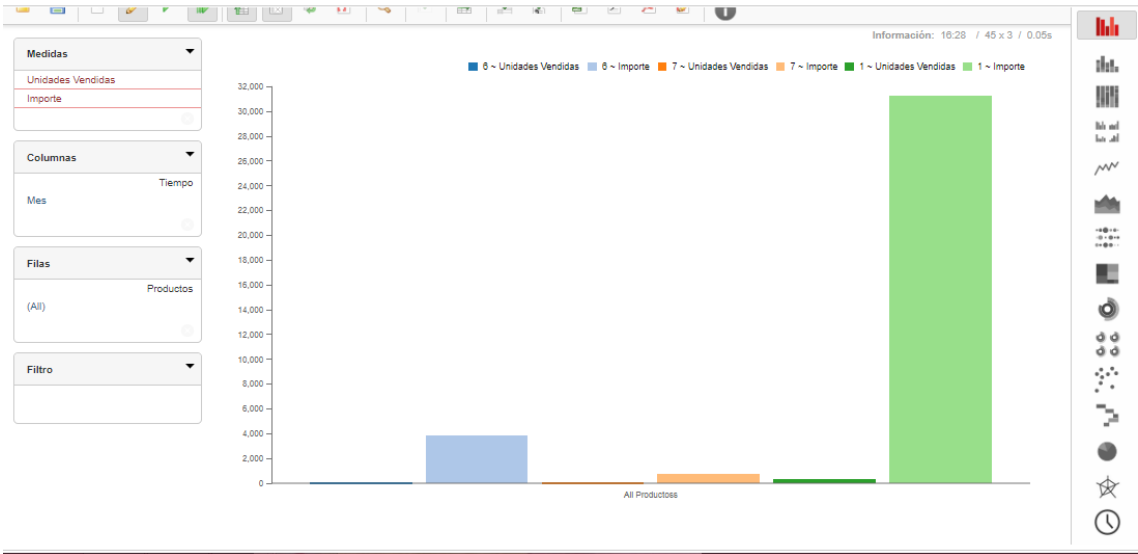
Figura 61 Reporte de las ventas unidades y monto por Año, Mes y Día



Fuente: Elaboración Propia

14. Se genera reporte del monto de las ventas y el importe ingresado por mes.

Figura 62 Reporte de ventas por mes y unidades con montos



Fuente: Elaboración Propia

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO****Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"****FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA  
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS****1. DATOS PERSONALES**

Apellidos y Nombres: Villegas La Torre Jean Carlos

D.N.I. : 70788564

Domicilio : Jr. Pachamama N° 360 Urb. zarate – San Juan de Lurigancho

Teléfono Fijo: -----

Móvil: 963743128

E-mail : vtorrejeansc@gmail.com

**2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS**

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA

Escuela : INGENIERÍA DE SISTEMAS

Carrera : INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título: INGENIERO DE SISTEMAS

☐ Tesis de Post Grado☐ Maestría

Grado : .....

Mención : .....

☐ Doctorado**3. DATOS DE LA TESIS**

Autor (es): Jean Carlos Villegas La Torre

Título de la tesis: Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco  
Inversiones S.A.C.

Año de publicación: 2018

**4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN  
ELECTRÓNICA:**A través del presente documento, No autorizo a la Biblioteca UCV-Lima  
Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma: .....



Fecha: 30 de julio del 2018

## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Raúl Eduardo Huarote Zegarra, asesor del curso de Desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Jean Carlos Villegas La Torre, Titulada: "Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C."; constato que la misma tiene un índice de similitud del 18 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecida por la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 10 de Agosto de 2018



Raúl Eduardo Huarote Zegarra  
DOCENTE ASESOR DE TESIS





FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS EN LA EMPRESA BRACO  
INVERSIONES S.A.C.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

JEAN CARLOS VILLEGAS LA TORRE

ASESOR:

DR. Ing. Hilario Aradiel Castañeda

Match Overview

18%

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

1	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	16%	>
2	docslide.us Internet Source	1%	>
3	M. Del Rocio Boone. "A... Publication	<1%	>
4	cibertec.googlecode.c... Internet Source	<1%	>
5	docplayer.es Internet Source	<1%	>



Yo, Jean Carlos Villegas La Torre, identificado con DNI N° 70788564, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, autorizo ( ), No autorizo ( X ), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones.S.A.C."; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, ley sobre derecho de autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

- Confirabilidad de la Empresa Realizada
- El compromiso de no publicar Informe de Investigación

  
Firma

DNI: 70788564

Fecha: 14-08-2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"DATAMART PARA EL PRONOSTICO DE VENTAS EN LA EMPRESA BRACO  
INVERSIONES S.A.C."

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

JEAN CARLOS VILLEGAS LA TORRE

ASESOR:

DR. Ing. Hilario Aradiel Castañeda



Match Overview

18%

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

1

repository.ucv.edu.pe  
Internet Source

16%

2

docslide.us  
Internet Source

1%

3

M. Del Rocio Boone. "A ...  
Publication

<1%

4

cibertec.googlecode.c...  
Internet Source

<1%

5

docplayer.es  
Internet Source

<1%

92988564

ESPECIE VALORADA S/

OFICINA DE FINANZAS DEL ALUMNO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FORMATO DE SOLICITUD



Yo,

JEAN CARLOS VILLEGAS LA TORRE  
(Nombres y apellidos del solicitante)

....., con DNI N.º 70788564 y  
domicilio en Jr. Pachamama N.º 360 urb. Zarate,

en mi condición de ..... del alumno(a) .....  
(Padre/madre/apoderado/tutor)

..... con código de alumno o código de matrícula N.º 6500073021

de la Escuela Profesional de INGENIERIA DE SISTEMAS recorro a  
su honorable despacho para solicitar lo siguiente:

Solicito visto bueno como Aceptación para  
publicación de tesis en el repositorio de  
la universidad Cesar Vallejo  
(explica con claridad el asunto)

Por lo expuesto, agradeceré se atienda mi petición.

Lima, 24 de Agosto de 2018

Anexos:

A. 963743128

B. ....

C. ....

D. ....

Firma del solicitante